LITERATURĂ DIDACTICĂ

Pentru studenţii institutului de medicină

Anatomia omului

VOL. 1



LITERATURĂ DIDACTICĂ
Pentru studenţii
institutului de medicină

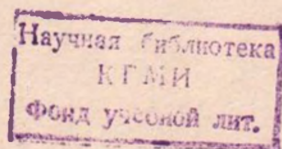
Anatomia omului

În două volume
VOL. 1

Sub redacţia

membrului-corespondent al A.Ş.M a U.R.S.S. prof. M. R. Sapin

Admis de Direcţia generală
şcoli a Ministerului ocrotirii sănătăţii
al U.R.S.S în calitate de manual pentru
studenţii institutelor de medicină



Chişinău „Lumina" 1990

CUPRINSUL

INTRODUCERE

Anatomia omului este ştiinţa despre originea, dezvoltarea, formele şi structura organismului uman. Anatomia studiază forma exterioară a corpului uman şi părţile lui, a organelor luate aparte, constituţia, structura lor microcscopică, precum şi originea omului. Din sarcinile anatomiei face parte de asemenea cunoaşterea etapelor principale de dezvoltare a omului în procesul evoluţiei, de formare a organismului uman în condiţiile mediului ambiant, particularităţilor de structură a corpului şi organelor lui în diferite perioade de vîrstă.

Ieşit din regnul animal, omul s-a ridicat pe o nouă treaptă a evoluţiei. Au apărut vorbirea articulată, spiritul creator, intelectul, conştiinţa, proprie doar speciei umane. Omul se deosebeşte calitativ de animale prin esenţa socială, determinată de condiţiile sociale, de totalitatea relaţiilor obşteşti, de experienţa social-istorică. Omul s-a format în procesul muncii sale pentru satisfacerea necesităţilor sociale, care, devenind tot mai ample, au dus la modificarea particularităţilor biologice de structură, la progresul biologic. Transformările biologice se produceau odată cu creşterea culturii materiale şi spirituale.

Însă, ca orice fiinţă vie, omul face parte din regnul animal. Iată de ce anatomia studiază structura omului pornind de la legi biologice generale aplicabile la fiinţele vii, în special la vertebratele superioare — mamifere. În structura corpului uman distingem particularităţi de vîrstă, de sex şi individuale. În vîrstă infantilă, pubertară, şi chiar în adolescenţă organismul încă nu-şi atinge maturitatea, organele cresc, continuă diferenţierea elementelor tisulare. La omul matur structura corpului este mai mult sau mai puţin stabilă, însă chiar şi la această vîrstă, în organe au loc restructurări impuse de condiţiile de viaţă şi de efectele ambianţei.

Ştiinţa modernă studiază structura corpului uman pornind de la principiile materialismului dialectic. Anatomia omului e considerată prin prisma funcţiei fiecărui organ şi sistem de organe. „...Forma şi funcţia sînt reciproc condiţionate"[1]. Particularităţile de formă şi de structură ale corpului uman sînt de neconceput fără a analiza funcţiile lor, precum nu ne putem da seama de particularităţile funcţiei unui organ fără a-i cunoaşte structura.

Anatomia studiază organismul uman ca fiind o unitate integră. El este alcătuit dintr-un mare număr de organe, de o mulţime enormă de celule, însă aceasta nu este o sumă de părţi, ci un organism viu unitar în armonie funcţională. Din această cauză nu putem studia organele în afara raporturilor lor, fără a ţine cont de rolul integrant al sistemelor nervos şi vascular.

Marea importanţă a cunoaşterii anatomiei în sistemul instruirii medicale este indiscutabilă. Profesorul universităţii din Moscova E. O. Muhin (1766—1850) scria, că „medicul care nu este anatom, puţin că e inutil, e chiar dăunător". Fără cunoştinţe ample despre structura corpului uman, medicul, în loc să-l ajute pe bolnav, poate să-i pricinuiască daune. Iată de ce, înainte de a purcede la studierea disciplinelor clinice, se cere studierea aprofundată a anatomiei. Anatomia şi fiziologia constituie baza instruirii medicale şi ştiinţei medicale. „Fără anatomie nu există nici terapie, nici chirurgie, ci doar vrăji şi superstiţii",— scria celebrul ginecolog-obstetrician A. P. Gubarev (1855—1931).

---

[1] Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., т. 20, с. 620. (trad.— D. S.)

Anatomia studiază structura corpului omului defunct din nobila pornire de a înţelege legile de constituire a organismului viu. Metodele principale aplicate în investigaţiile anatomice sînt : secţionarea, necropsia (în gr. clasică cuvîntul *anatome* înseamnă secţionare, dezmembrare), precum şi observarea, inspectarea corpului, organelor luate aparte sau a grupurilor de organe (anatomia macroscopică).

Anatomia macroscopică (din gr. *makrós* — mare) studiază structura corpului, organelor şi părţilor lor pînă la formaţiuni accesibile pentru ochiul liber sau înarmat cu dispozitive de amplificare moderată (lupă), spre deosebire de **anatomia microscopică** (din gr. *mikrós* — mic), care studiază structura fină a organelor cu ajutorul microscopului. Invenţia microscopului a dus la apariţia în cadrul anatomiei a histologiei (din gr. *histós* — ţesut), care a devenit o ştiinţă aparte despre ţesuturi, şi a citologiei (din gr. *kytós* — celulă) — ştiinţă despre structura şi funcţiile celulei.

Anatomia foloseşte pe larg în investigaţiile sale mijloace tehnice moderne. Structura scheletului, organelor interne, topografia şi aspectul vaselor sangvine şi limfatice pot fi studiate cu ajutorul razelor Rontghen. Tegumentele interne ale multor organe cavitare în condiţii clinice sînt studiate folosind metode endoscopice. În cercetarea formelor exterioare şi a proporţiilor corpului uman se face uz de metode antropometrice.

Anatomia studiază structura corpului omului, ca reprezentant al regnului animal, situat pe treapta superioară a evoluţiei. Viaţa animalelor constituie obiectul zoologiei. Anatomia şi zoologia fac parte din ciclul ştiinţelor biologice.

Studierea structurii corpului uman pe baza sistemelor (osos, muscular, digestiv etc.) a primit numirea de **anatomie sistematică.**

Anatomia sistematică studiază structura omului „normal", adică sănătos, ţesuturile şi organele căruia nu comportă modificări de pe urma bolilor sau tulburărilor de dezvoltare. În acest sens *normală* (din lat. *normális* — normal) poate fi considerată acea structură a corpului uman, care asigură pe deplin funcţiile organismului sănătos. Pe de altă parte, indicii normei pentru marea majoritate a oamenilor (masă, talie, forma corpului, particularităţi de structură etc.) întotdeauna se află într-un diapazon de valori maxime şi minime din cauza particularităţilor individuale de structură (anatomia individuală). Aceste particularităţi sînt determinate atît de factori ereditari, cît şi de efectele mediului extern, care are o influenţă permanentă asupra organismului uman. Raporturile organismului uman sănătos cu mediul extern în condiţii normale (fiziologice) se află în stare de echilibru. Conform noţiunii emise de G. I. Ţaregorodţev, „norma este o formă specială de adaptare la condiţiile mediului extern, în cadrul căreia... organismului i se asigură activitatea vitală optimă". În ultimul timp se apelează frecvent la terminul „normă convenţională", recunoscîndu-se astfel caracterul relativ al acestei noţiuni.

Existenţa variabilităţii individuale în forma şi structura corpului uman ne permite să vorbim despre *variante (variaţii)* de structură a organismului (din lat. *variátio* — modificare, *varians* — variantă), care se manifestă prin devieri de la cele mai frecvente valori antropometrice acceptate ca normă.

Devierile congenitale de la normă, cînd sînt brutale şi stabile, se numesc anomalii (din gr. *anómalia* — abatere). Unele anomalii nu modifică aspectul exterior al omului (dextrapoziţia corpului, a tuturor sau a unei părţi din organele interne), altele sînt pronunţate şi exteriorizate. Aceste anomalii de dezvoltare se numesc *malformaţii* (dezvoltarea incompletă a craniului, membrelor etc.). Malformaţiile constituie obiectul de studiu al teratologiei (din gr. *téras, terátos* — monstru).

Structura corpului uman după regiunile lui, pornind de la localizarea organelor şi raporturile lor spaţiale cu scheletul, constituie obiectul de studiu al **anatomiei topografice (chirurgicale).**

Formele exterioare ale corpului uman, proporţiile lui se studiază în cadrul **anatomiei plastice.** Ea studiază de asemenea topografia organelor în măsura, în care aceasta poate explica formele exterioare.

Anatomia modernă se numeşte funcţio-

nală, deoarece ea consideră structura corpului uman în raport cu funcţiile sale. Mecanismul de modificare a osului nu poate fi înţeles fără a ţine cont de muşchii care îl acţionează, precum nu putem pătrunde în anatomia vaselor sengvine fără a cunoaşte hemodinamica.

Structura şi funcţiile organelor în cadrul anatomiei sînt privite prin prisma originii organismului uman. Structura corpului uman este rezultatul evoluţiei îndelungate a regnului animal. Pentru a înţelege evoluţia omului în filogeneză (de la gr. *phylon* — gen, *genesis* — origine) anatomia apelează la datele paleontologiei, la rămăşiţele fosile ale strămoşilor omului. La studierea corpului uman contribuie şi datele **anatomiei comparate**, care examinează şi confruntă structura corpului de animale aflate la diferite etape ale evoluţiei.

Nu mai puţin importantă este cunoaşterea dezvoltării individuale a omului în ontogeneză (din gr. *on, ontos* — vietate, individ), în cadrul căreia distingem o serie de perioade. Creşterea şi dezvoltarea omului pînă la naştere (perioada prenatală) constituie obiectul e m b r i o l o g i e i (din gr. *embryon* — germene), după naştere (perioada postnatală) (din lat. *nátus* — născut) constituie obiectul **anatomiei de vîrstă**. În legătură cu sporirea longevităţii omului şi atenţia deosebită faţă de vîrsta avansată şi senilă, în anatomia de vîrstă a fost separată o perioadă, ce constituie obiectul ştiinţei despre îmbătrînire, numită **gerontologie** (de la gr. *geron* — bătrîn).

Anatomia sistematică studiază structura organismului sănătos lipsit de modificări cauzate de boli. Ea se mai numeşte şi **anatomie normală**, spre deosebire de **anatomia patologică**, care studiază organele şi ţesuturile afectate de anumite boli.

Fiecare om are particularităţile sale individuale de structură. Din această cauză anatomia sistematică (normală) urmăreşte variabilitatea individuală, variantele de structură a corpului omului sănătos, formele extreme şi formele tipice, ca fiind cele mai frecvente. De exemplu, în conformitate cu lungimea corpului şi cu alte caractere antropometrice de structură, în anatomie distingem următoarele tipuri de constituţie a corpului uman: *dolicomorf* (din gr. *dolichos* — lung), caracterizat prin trunchi îngust şi lung, extremităţi lungi (tip astenic), *brahimorf* (din gr. *brachys* — scurt) — trunchi scurt şi robust, membre scurte (hiperstenic); tip intermediar — *mezomorf* (din gr. *mesos* — medius), cel mai apropiat de „ideal" (normal), normostenic.

Particularităţile individuale de construcţie a corpului uman, caracteristice pentru fiecare individ, se transmit de la părinţi la copii şi sînt determinate de factori ereditari, precum şi de influenţa factorilor mediului ambiant (alimentare, condiţii climatice şi geografice, solicitaţie fizică) asupra individului dat. Deoarece omul trăieşte nu numai în condiţii pur biologice, ci şi în condiţii sociale de raporturi umane, el resimte influenţa colectivului, factorilor sociali. Din această cauză anatomia consideră omul nu numai ca un obiect biologic, ci şi ca un produs al factorilor mediului social.

Deci, anatomia are următoarele sarcini: studierea structurii corpului uman prin metoda descriptivă pe baza sistemelor (abordare sistematică), formei lui, ţinînd cont de funcţiile organelor (abordare funcţională). Totodată se ţine seama de semnele distinctive ale fiecărui individ în parte (abordare individuală). Pe parcurs anatomia trebuie să explice cauzele şi factorii, care, influenţînd asupra organismului uman, îi determină o anumită structură (abordare cauzală). Analizînd particularităţile de structură ale corpului uman, studiind fiecare organ aparte (abordare analitică), anatomia examinează organismul integru (abordare sintetică). Astfel, anatomia nu este o ştiinţă pur analitică, ci şi sintetică.

Pentru desemnarea regiunilor corpului, organelor şi părţilor lui, diferitelor noţiuni, în anatomie se folosesc termini speciali în limba latină, care alcătuiesc nomenclatura anatomică *(Nomina Anatomica)*. Nomenclatura anatomică internaţională în limba latină, de care ne folosim în prezent, a fost adoptată la Congresul VI Internaţional al anatomiştilor din Paris (1955) şi a primit numirea de Nomenclatură anatomică pariziană *(Parisiana Nomina Anatomica* — PNA). Lista terminilor anatomici în limba moldovenească corespunde nomenclaturii anatomice pariziene.

Pînă în 1955 în anatomie şi medicină se făcea uz de lista de termini anatomici, adoptată la Congresul anatomic care a avut loc în 1895 în Bazel (Elveţia). Ea se numeşte Nomenclatură anatomică de Bazei (BNA).

SCURTĂ INCURSIUNE ÎN ISTORIE

Pentru a pătrunde în esenţa oricărei ştiinţe, inclusiv a anatomiei, se cere să cunoaştem istoria ei, etapele ei principale de dezvoltare. Istoria anatomiei, ca parte a istoriei medicinii, reprezintă cronica luptei concepţiilor materialiste despre corpul uman cu idealismul şi dogmatismul. Tendinţa de a obţine date noi şi precise privind structura corpului uman a avut de suferit secole de-a rîndul persecuţii din partea autorităţilor laice şi, mai ales, ecleziastice.

Debuturile anatomiei ţin de vremi demult trecute. Picturile rupestre mărturisesc, că vînătorii primitivi cunoşteau deja topografia organelor de importanţă vitală esenţială. Principalele organe ale corpului uman, bunăoara inima, ficatul, plămînii, sînt pomenite în străvechiul tratat chinezesc „Neiţzin" (sec. XI—VII î. e. n.). În cartea induşilor „Aiurveda" („Ştiinţa despre viaţă", sec. IX—III î. e. n.) găsim date despre muşchi şi nervi.

În Egiptul Antic au fost obţinute anumite realizări anatomice legate de cultul de îmbălsămare a cadavrelor. Însă cele mai impunătoare realizări în domeniul anatomiei au fost obţinute în Grecia Antică. Hipocrate, cel mai ilustru medic al antichităţii (a. a 460—377 î. e. n.), supranumit părinte al medicinii, a formulat teoria despre cele patru tipuri principale de constituţii corporale şi temperament, a descris anumite oase ale bolţii craniene. Aristotel (a. a. 384—322 î. e. n.) distingea la animalele supuse autopsiei tendoane şi nervi, oase şi cartilaje. El a folosit pentru prima dată terminul „aortă". În Grecia Antică Gerofil (născut în anul 304 î. e. n., cu aproximaţie) şi Erazistrat (a. a. 300—250 î. e. n.) au fost primii, care au realizat necropsia corpului uman. Gerofil (şcoala alexandrină) a descris cîţiva din nervii cranieni, eşirea lor din encefal, membranele meningiene, sinusurile pahimeningelui, duodenul, a cercetat membranele şi corpul vitros al globului ocular, vasele limfatice ale peritoneului şi jejunului. Erazistrat (şcoala de Cnidos, din care făcea parte şi Aristotel) a precizat structura inimii, a descris valvulele ei, a detectat vasele sangvine şi nerivii, printre care distingea nervi motori şi senzitivi.

Medic ilustru şi enciclopedist al lumii Antice, Claudius Galen (131—201) a descris şapte perechi (din 12) de nervi cranieni, ţesutul conjunctiv şi nervii din muşchi, vasele sangvine din unele organe, periostul, ligamentele, a realizat o revistă de sinteză a tuturor datelor anatomice existente pînă la el. Lui îi aparţine tentativa de a descrie funcţiile organelor. Datele obţinute prin autopsia animalelor (porci, cîni, oi, maimuţe, lei) erau transpuse fără rezerve de către Galen asupra omului, ceia ce constituia o greşeală. Galen considera structura fiinţelor vii, inclusiv a omului, ca fiind „predeterminată de forţe divine", imprimînd medicinii (anatomiei) motivaţii teologice. Deci, nu este întîmplător faptul că opera lui Galen s-a bucurat timp de secole de susţinerea bisericii, considerîndu-se indiscutabilă.

În secolele ulterioare au fost realizate numeroase descoperiri anatomice. Faptele anatomice erau acumulate numeric, fără a fi generalizate. Epoca feudalismului timpuriu (sec. V—X), dominaţia teologică au frînat progresul ştiinţei, mai ales în ţările Europei. Această perioadă se caracterizează prin înflorirea culturii popoarelor din Orient, prin realizări în domeniul matematicii, astronomiei, chimiei. Deoarece nici în Orient nu se admitea necropsia cadavrelor, anatomia era studiată după manuscrise. În această perioadă au fost traduse în arabă lucrările lui Hipocrate, Aristotel, Galen. Din acele vremuri cunoaştem numele de Al-Razi (Razes, 850—923) — fondatorul spitalului din Bagdad şi al şcolii medicale din cadrul lui, Ibn-Abbas (născut în 997), care a enunţat o idee curajoasă pentru acele timpuri, în care se afirma, că savanţii antici au dreptate incontestabilă.

Cel mai celebru cugetător şi medic al Orientului Abu Ali Ibn Sina (Avicena, 980—1037) a scris „Canoanele artei me-

dicale", în care a inclus date anatomice similare cu viziunile lui Galen. Această operă a fost tradusă în limba latină şi, după ce a fost inventat tiparul, a fost reeditată de peste treizeci de ori.

În mileniul II dezvoltarea oraşelor, comerţului, culturii au servit drept un nou imbold pentru dezvoltarea medicinii. Apar şcoli medicale. Una dintre primele a fost şcoala din Salerno, în apropiere de Neapol, în care o dată la 5 ani se admiteau autopsii de cadavre umane. Se inaugurează primele universităţi. Începînd cu secolul XIII în universităţi apar facultăţi de medicină. Însă biserica încearcă ca şi în alte dăţi să frîneze progresul anatomiei. În 1326 savantul Mondino da Luţi (1275—1327), realizînd necropsia a două cadavre de femei, a scris un manual de anatomie. În secolele XIV—XV universităţile aveau deja dreptul să efectueze 1—2 necropsii pe an.

Un aport deosebit la dezvoltarea anatomiei revine lui Leonardo da Vinci şi lui Andreo Vezaliu. Eminentul savant şi pictor italian din epoca Renaşterii, Leonardo da Vinci (1452—1519), realizînd autopsii asupra a treizeci de cadavre, a efectuat numeroase crochiuri de oase, muşchi, inimi şi alte organe, însoţindu-le cu explicaţii descriptive, textuale. El a studiat formele şi proporţiile corpului uman, a propus clasificarea muşchilor, a explicat funcţiile lor prin prisma legilor mecanice.

Fondator al anatomiei ştiinţifice este considerat Andreo Vezaliu (1514—1564), profesor la universitatea din Padova, care pe baza observărilor proprii, efectuate cu ocazia necropsiei cadavrelor, a scris lucrarea „Cu privire la structura corpului uman" (De Humani corporis fabrica), editată în Bazel în 1543. Vezalui descrie în mod sistematic şi destul de precis anatomia omului, relevînd erorile anatomice ale lui Galen şi subminînd autoritatea acestuia. Cerçetările lui Vezaliu şi munca lui novatoare au determinat progresul ulterior al anatomiei. Discipolii şi succesorii lui din sec. XVI-XVII au efectuat numeroase descoperiri, precizări, corectări în domeniul anatomiei; au realizat descrieri detailate a numeroase organe din corpul uman.

În sec. XVI-XVII se practicau autopsii publice de cadavre umane, în care scop se rezervau încăperi speciale numite teatre anatomice (în Padova, 1594, în Bolonia, 1637). Anatomistul olandez F. Riuiş (1638—1731) a perfecţionat metoda de îmbălsămare a cadavrelor, injectarea vaselor sanguine cu mase colorante, a adunat o mare colecţie pentru acele timpuri de preparate anatomice, inclusiv preparate, care ilustrau anomalii şi malformaţiuni. Petru I cu ocazia unei călătorii în Olanda a cumpărat de la F. Riuiş mai mult de 1500 de preparate pentru celebra Cunstcameră din Peterburg.

Descoperirile efectuate în anatomie au constituit o bază pentru cercetările în domeniul fiziologiei. Medicul spaniol Migel Servet (1511—1553), iar peste 6 ani R. Colombo (1516—1559), discipolul lui Vezaliu, a enunţat ipoteza despre trecerea sîngelui din jumătatea dreaptă a inimii în cea stîngă prin vasele pulmonare. În 1628 medicul englez Uiliam Harvei (1578—1657) publică o carte, în care relatează dovezi despre mişcarea sîngelui din vasele marii circulaţii. În acelaşi an iese de sub tipar lucrarea lui Casparo Azelli (1581—1626), care a descris vasele limfatice („de lapte") ale peritoneului.

În secolele XVI-XIX anatomia acumulează tot mai multe date noi. Profesorul de la universitatea din Bolonia M. Malpighi (1628—1694), descoperind în 1661 cu ajutorul microscopului capilarele sanguine, marchează debutul anatomiei microscopice. Au apărut cărţi şi atlasuri cu imagini de anatomie a omului. În 1685 la Amsterdam iese de sub tipar atlasul anatomistului olandez Gotfrid Bidloo (1649—1713) „Anatomia corpului uman". Atlasul era alcătuit din 105 de planşe desenate din natură. El a fost tradus în limba rusă şi a servit drept material didactic pentru şcoala medicală din cadrul spitalului din Moscova. Reformatorul predării anatomiei, profesorul din Leiden (Olanda) B. Albinus (1697—1770), în 1727 a publicat o lucrare despre anatomia oaselor corpului uman, în 1736 — despre muşchi, precum şi planşe (desene) ale muşchilor şi oaselor (1747), ale vaselor limfatice şi venei impare (1757). La dezvoltarea limfologiei au contribuit lucrările anatomistului italian P. Mascani (1755—1815), în special „Istoria şi iconografia vaselor limfatice"

(1787). Opera lui J. Cuvier (1769—1832) a adus o mare contribuţie la dezvoltarea anatomiei comparate. Un rol deosebit în dezvoltarea anatomiei revine lucrărilor lui M. F. K. Bişa (1771—1802) „Anatomia generală şi aplicarea ei în fiziologie şi medicină", în care este expusă teoria despre ţesuturi, organe şi sisteme. C. M. Ber (1792—1876), descoperind ovulul uman şi descriind dezvoltarea unei serii de organe, a pus baza embriologiei. Teoria celulară a fost creată de T. Şvann (1810—1882), care a stabilit principiul similitudinii în structura organismului animal.

La finele sec. XIX şi debutul sec. XX apar de sub tipar o serie de manuale şi atlasuri de anatomie a omului, create de C. Toldt (1840—1920), A. Rauber (1841—1917), V. Şpalteholţ (1861—1940), G. Braus (1868—1924), A. Benninhof (1890—1953) ş. a.

DEZVOLTAREA ANATOMIEI ÎN RUSIA

În cronici şi documente bisericeşti întîlnim date despre dezvoltarea medicinii în Rusia Veche. Cunoştinţele despre structura organelor, întîlnite în manuscrisele din sec. X—XIII coincideau în fond cu viziunile lui Galen. Astăzi cunoaştem lucrări din acele timpuri, în care erau incluse informaţii medicale şi anatomice («Церковный устав» sec. X, «Изборник Святослава» sec. XI, «Русская правда» sec. XI—XII).

Popoarele din sudul ţării noastre (Gruzia, Armenia, Azerbaigeanul, Asia Medie) încă din primul secol al erei noastre cunoşteau lucrările filosofilor şi medicilor din Grecia Antică cu privire la anatomie. De exemplu, cartea „Tibb" („Medicina") a lui Isa-ur-Riga din Azerbaigean conţine date privind anatomia omului, iar în canonul „Avesta" din Asia Medie se vorbeşte despre „vase fără sînge", avîndu-se, probabil, în vedere nervii.. Filosoful şi medicul Omar Osmanoglî, cu toate interdicţiile religiei, efectua necropsii şi studia anatomia.

În manuscrisele medicale gruzine din sec. XI—XIII ale filosofului Petriţi, ale medicilor Cananeli şi Copili întîlnim date despre anatomie. În sec. XI—XII medicii armeni erau familiarizaţi cu realizările în domeniul anatomiei contemporane lor. Medicul Abusaid în sec. XII a scris „Anatomia", alcătuită din 17 capitole, în care era expusă structura organelor şi părţilor corpului, însă această lucrare n-a ajuns pînă în zilele noastre. Informaţii bogate cu caracter anatomic se întîlnesc în celebra lucrare a lui Mehitar Gheraţi „Alinare în friguri", scrisă în 1184. Într-o altă lucrare el descrie anatomia ochiului, relatează date despre membrane, lichide, muşchi, cristalin, considerînd ochiul un organ important de refracţie a luminii. În sec. XI—XIV în Armenia existau totodată instituţii de învăţămînt — universităţi (academii). În una din academii (în Sanain) practica şi ţinea prelegeri medicul savant Grigore Magistru. În cunoscuta universitate din Tatev de asemenea se studia medicina.

Ceva mai tîrziu (în sec. XV—XVI) pe teritoriul Rusiei existau opere care conţineau probleme medicale teoretice în expunerea autorilor antici însoţite de analize critice şi compendii de anatomie şi constituţie corporală («Врата Аристотелевы» sau «Тайна тайных»). Numirile multor organe sau părţi ale corpului se întîlneau în diferite manuscrise despre vrăciuire şi medicaţii tizanice „din ţară şi din străinătate", scrise în Rusia sau traduse în limba rusă din latină şi greacă. În cadrul instruirii „artei medicale" anatomia se preda după un manual primitiv «Проблемата Аристотеля». Prima promoţie de medici, care au studiat anatomia „după schelet", chirurgia, botanica, farmacologia, a ieşit din şcoala medicală din Moscova în 1658. În acelaşi an filologul Epifanie Slavineţki (decedat în 1675) a tradus în limba rusă lucrarea „Epitome" a lui Vezalui, scrisă special pentru studenţii universităţilor în calitate de manual de anatomie.

În regiunile de vest ale ţării noastre în sec. XVII—XVIII existau şcoli (academii), în care se preda medicina, inclusiv anatomia : în Tartu (Academia Gustaviana, 1632), facultatea de medicină a şcolii superioare din Vilnius (1647), Academia Petrină în Elgava (1775), Academia de medicină din Grodno (1775). În timpul organizării spitalelor din Rusia (pe timpul lui Petru I) în cadrul acestora

se deschideau şcoli medicale. De exemplu, în 1707 la Moscova a fost fondat spitalul moscovit, iar în cadrul acestuia — o şcoală de medicină. În 1733 se inaugurează şcoli de medicină la Peterburg şi Cronştadt, iar în 1758 — în Barnaul. Anatomia se preda după manualul manuscris al lui N. Budloo (1670—1735) „Theatrum anatomicum" («Зерцало анатомии»), precum şi după primul atlas anatomic rusesc „Syllabius corporis hamani" (1774) creat de M. I. Şein (1712—1762). Tot el în 1757 a tradus în limba rusă „Anatomia prescurtată" de Gheister. Terminii traduşi de el în limba rusă au pus baza terminologiei anatomice ruse.

În şcolile medicale, mai întîi din Moscova, apoi din Peterburg anatomia şi alte obiecte (chirurgia, fiziologia, botanica) erau predate în limba rusă de medicul talentat C. I. Şcepin (1728—1770). Un rol deosebit în dezvoltarea ştiinţelor în Rusia îi revine Academiei de Ştiinţe inaugurată în 1724. La universitatea din cadrul academiei cursul de anatomie era ţinut de un discipol de al lui Lomonosov de anatomistul acad. A. P. Protasov (1724—1796), cunoscut prin lucrările sale cu privire la constituţia corpului uman, la structura şi funcţiile stomacului, şi ca autor a numeroşi termini anatomici.

Din iniţiativa lui M. V. Lomonosov în 1775 la Moscova a fost inaugurată universitatea, care includea o facultate de medicină, unde începînd cu 1765 se ţinea un curs de anatomie. Un rol important în dezvoltarea şcolii anatomice moscovite revine primului profesor rus de la universitatea din Moscova — acad. S. G. Zîbelin (1735—1802). E cunoscută lucrarea lui «Слово о сложениях тела человеческого и о способах, как аные предохранять от болезней» (1777).

În sec. XVIII au apărut numeroase lucrări, care au îmbogăţit ştiinţa anatomică. D. I. Ivanov (1751—1821), discipol al lui S. G. Zîbelin, în 1781 publică lucrarea «О происхождении межреберных нервов», în care descrie anatomia trunchiului simpatic. În 1782 A. M. Şumleanschii (1748—1795) scrie disertaţia „Despre structura rinichilor", descoperă capsula glomerulului, care în literatura de specialitate e cunoscută sub denumirea de „capsulă Şumleanschii-Boumen", a descris canaliculele urinare.

O mare contribuţie la ştiinţa anatomică a adus editarea în 1783 a „Dicţionarului anatomico-fiziologic" («Анатомико-физиологический словарь»), al cărui autor a fost profesorul în arta moşitului (în obstetrică) N. M. Ambodic-Maximovici (1744—1812).

Şcoala anatomică moscovită în sec. XIX cunoaşte a serie de reprezentaţi eminenţi, notamente, E. O. Muhin (1766—1850),— profesor de anatomie la universitatea din Moscova. În 1812 el editează un „Curs de anatomie". În cadrul catedrei organizează un muzeu anatomic, se impune ca propagandist al terminologiei anatomice ruse. Profesorul universităţii din Moscova I. M. Socolov (1816—1872) a publicat un „Atlas de planşe anatomico-chirurgicale", s-a preocupat de completarea muzeului anatomic cu preparate noi ; o mare contribuţie la dezvoltarea anatomiei aduce D. N. Zernov (1843—1917), care conduce mulţi ani la rînd catedra de anatomie normală a universităţii din Moscova. El scrie un manual de anatomie, studiază organele de simţ, variabilitatea şanţurilor şi circumvoluţiunilor din scoarţa emisferelor mari ale encefalului, partea mezenterică a jejunului, se pronunţă critic contra teoriei reacţionare a lui Lombrozo.

Fondatorul şcolii anatomice din Petersburg este acad. P. A. Zagorschi (1774—1846), care studiază teratologia, anatomia comparată, se pronunţă despre corelaţia dintre structura şi funcţiile organelor, scrie un manual de anatomie. Cel mai cunoscut discipol al lui P. A. Zagorschii — I. V. Buialschii (1789—1866), anatom şi chirurg, publică „Planşe anatomico-chirurgicale", un manual de anatomie, elaborează o metodă de îmbălsămare a cadavrelor.

În istoria anatomiei şi chirurgiei un loc aparte îi revine lui N. I. Pirogov (1810—1881). Începîndu-şi activitatea medicală în pereţii universităţii din Moscova, el continuă să se ocupe de anatomie şi chirurgie la Universitatea Dorpatiană (astăzi Tartu). Din iniţiativa lui N. I. Pirogov în cadrul academiei medico-chirurgicale se inaugurează un institut anatomic, se perfecţionează sistemul de pregătire ana-

tomică a medicilor. N. I. Pirogov acordă o mare importanţă cunoştinţelor profunde în domeniul anatomiei. Un merit deosebit al lui N. I. Pirogov ca anatomist constă în descoperirea şi elaborarea unei metode originale de cercetare a coprului uman pe secţiuni de cadavre congelate cu scopul de a cerceta corelaţiile dintre organe şi schelet. N. I. Pirogov şi-a generalizat rezultatele investigaţiilor sale multianuale în cartea „Anatomia topografică, ilustrată cu secţiuni efectuate prin corpul uman congelat în trei sensuri" (1852—1859). N. I. Pirogov a studiat fasciile şi spaţiile intercelulare din corpul uman. Opera sa „Anatomie chirurgicală a trunchiurilor arteriale şi fasciilor" (1838) a fost reeditată în repetate rînduri. Lui N. I. Pirogov îi aparţine lucrarea „Curs deplin de anatomie aplicată a corpului uman" (1843—1848) şi multe alte investigaţii în domeniul anatomiei şi chirurgiei. N. I. Pirogov a realizat numeroase descoperiri anatomice. Triunghiul cervical, aponevroza muşchiului biceps al braţului, ganglionul limfatic situat în nivelul profund al canalului femural şi alte formaţiuni anatomice îi poartă numele.

Un cercetător eminent în domeniul anatomiei funcţionale şi teoriei educaţiei fizice a fost P. F. Lesgaft (1837—1909), autor al unei lucrări fundamentale „Bazele anatomiei teoretice". P. F. Lesgaft este fondatorul anatomiei teoretice din Rusia. El a descris legile de restructurare a materiei osoase sub influenţa tracţiunii musculare, a formulat principiile de dezvoltare şi corelaţiile dintre vasele sanguine în dependenţă de structura şi funcţiile organelor respective, a demonstrat importanţa anastomozelor dintre artere în irigarea organelor şi părţilor corpului.

Reprezentanţi celebri ai şcolii anatomice din Kiev au fost V. I. Beţ (1834—1894), care a studiat structura substanţei medulare a suprarenalelor, structura scoarţei encefalului şi a descris neuronul giganto-piramidal (celulele Beţ) ; discipolul lui D. N. Zernov — M. A. Tihomirov (1848—1902), autorul monografiei „Variante ale arterelor şi venelor" (1900) ; F. A. Stefanis (1865—1917), care a studiat sistemul limfatic.

La Harcov activa cunoscutul anatom A. C. Belousov (1848—1908), cercetător al inervaţiei vaselor, autorul unei metode de injectare a preparatelor anatomice, învăţătorul lui G. M. Iosifov şi V. P. Vorobiov.

ANATOMIA ÎN UNIUNEA R.S.S

După victoria Marii Revoluţii Socialiste din Octombrie în ţara noastră s-au deschis posibilităţi nelimitate pentru dezvoltarea medicinii. Apar instituţii de învăţămînt superior medical la periferiile ţării, pe lîngă care se organizează catedre de anatomie : la Tbilisi (1918), la Baku (1919), la Irkutsk (1919), la Taşkent (1920), la Minsk (1921), la Erevan (1922) etc. Au fost deschise instituţii (institute şi laboratoare) de cercetări ştiinţifice (morfologice, anatomice). Savanţii elaborează metode de cercetări ştiinţifice, trasează noi direcţii de investigaţii de largă perspectivă. Dezvoltînd orientarea funcţională în anatomie, anatomiştii sovietici aplică pe larg alături de metodele descriptive, metode experimentale. Capătă o răspîndire largă metoda de cercetare macro- şi microscopică, se foloseşte cu succes tehnica microscopică, se aplică metodele radiologice şi biometrice.

În domeniul anatomiei experimentale activează fructuos fondatorul şcolii anatomice din Leningrad V. N. Toncov (1872—1954), care a condus un timp îndelungat catedra de anatomie a Academiei medico-militare din Leningrad şi a creat o şcoală numeroasă de anatomişti (B. A. Dolgo-Saburov, G. F. Ivanov, A. P. Liubomudrov, F. P. Marchizov, C. V. Romodanovschii şi alţi savanţi cu renume). Cunoscînd pe larg metodele experimentale, el a studiat circulaţia sanguină colaterală, plasticitatea vaselor sanguine în diferite condiţii de existenţă, irigarea nervilor, primul (1896) aplică razele Röntgen în studierea scheletului. V. M. Toncov a scris de asemenea lucrări în domeniul embriologiei şi anatomiei comparate. El este autorul unui manual de anatomie, care a suportat cîteva reeditări. Descipolul lui V. N. Toncov şi succesorul lui la catedră, B. A. Dolgo-Caburov (1900—1960), a

continuat direcţia ştiinţifică a învăţătorului său. A scris o serie de cărţi cunoscute „Anastomozele şi căile colaterale de circulaţie a sîngelui la om" (1956), „Inervaţia venelor" (1959) ş. a.

Reprezentant celebru al şcolii anatomice din Harkov, V. P. Vorobiov (1876—1937), a cercetat sistemul nervos vegetativ, e autor al unor metode de studiere a nervilor. V. P. Vorobiov a descris plexurile nervoase ale inimii şi stomacului la om. Printre primii a început studierea metodelor de inervaţie prin electrostimularea nervilor la animale. El a creat „Atlas de anatomie umană" în cinci volume. În colaborare cu alţi savanţi V. P. Vorobiov a elaborat şi a efectuat îmbălsămarea corpului lui V. I. Lenin spre a-l păstra pentru generaţiile viitoare.

Fondatorul şcolii de limfologi sovietici a fost G. M. Iosifov (1870—1933) — profesor de anatomie la institutele de medicină din Tomsk, apoi din Voronej. E cunoscută lucrarea lui „Sistemul limfatic al omului" (1914), reeditată în limba germană în 1930.

Teoria despre variabilitatea individuală şi formele extreme ale structurii corpului uman şi organelor lui a fost elaborată de V. N. Şevcunenco (1872—1952).

În primii ani ai Puterii Sovietice catedra de anatomie a Universităţii din Moscova (pînă în 1930) a fost condusă de discipolul lui D. N. Zernov — P. I. Caruzin (1864—1939), organizatorul catedrei de anatomie într-o serie de institute de medicină (din Astrahan, Smolensk, Tbilisi, Minsk), autor al „Manualului de anatomie plastică" (1921) şi al „Dicţionarului de termini anatomici" (1928). Succesorul lui P. I. Caruzin la catedra de anatomie a Universităţii din Moscova (din 1930 — Institutul I de medicină din Moscova) a fost discipolul lui V. N. Toncov,— G. F. Ivanov (1893—1955), autorul cărţii „Sistemele cromafine şi interrenale" (1930), „Nervii şi organele de simţ ale sistemului cardiovascular" (1945), a unui manual de anatomie în două volume (1949).

O mare contribuţie la studierea anatomiei funcţionale a sistemului limfatic la om şi animale a adus ucenicul lui G. M. Iosifov.— D. A. Jdanov (1908—1971), profesor de anatomie a institutelor de medicină din Gorki, apoi din Tomsk, a Institutului de sanitărie şi igienă din Leningrad, iar începînd cu 1956 — a Institutului I de medicină din Moscova, care a avut numeroşi discipoli. Pentru monografia „Anatomia chirurgicală a canalului pectoral şi a colectoarelor limfatice principale şi a ganglionilor trunchiului" (1945) i s-a decernat Premiul de Stat al Uniunii RSS. În 1952 iese de sub tipar monografia lui „Anatomia generală şi fiziologia sistemului limfatic".

Catedra de anatomie de la Universitatea II de stat din Moscova (din 1930 — Institutul № 2 de medicină din Moscova) pînă în 1944 a fost condusă de A. A. Deşin (1869—1945) — cercetător de renume a căilor conductive ale encefalului şi măduvii spinării. În legătură cu organizarea în 1930 a facultăţii de pediatrie la Institutul I de medicină din Moscova, catedra de anatomie inaugurată aici a fost condusă din 1931 pînă în 1953 de profesorul P. P. Diaconov (1882—1953). Din 1944 catedra de anatomie a facultăţii de medicină generală de la Institutul II de medicină din Moscova a fost condusă de V. N. Ternovschii (1888—1976) — cunoscut istoriograf în anatomie, iniţiatorul editării în limba rusă a operelor lui Vezaliu, Galen ş. a. Din 1859 pînă în 1983 catedra de anatomie a Institutului II de medicină din Moscova a fost condusă de acad. AŞM a Uniunii RSS, prof. V. V. Cuprianov, care a studiat pe larg sistemul nervos, inervaţia vaselor, sistemele de microcirculaţie, istoria anatomiei şi medicinii.

O valoroasă contribuţie la istoria anatomiei a adus N. F. Ivaniţchii (1895—1969), care a lucrat în domeniul anatomiei dinamice şi proiecţionale, şef al catedrei de anatomie la Institutul de educaţie fizică din Moscova. Un cercetător renumit al sistemului limfatic a fost anatomistul şcolii din Kiev M. S. Spirov (1892—1973). Problemele de antropologie au constituit obiectul preocupărilor ştiinţifice ale lui V. V. Bunac (1891—1979).

De la mijlocul secolului XX se dezvoltă

cu succes o serie de orientări ştiinţifice de mare perspectivă în domeniul anatomiei, condusă de academicieni şi membri-corespondenţi ai Academiei de ştiinţe medicale din Uniunea RSS, ai academiilor de ştiinţe din republicile unionale şi de alţi savanţi renumiţi.

Rezultatele cercetărilor patului microcirculator şi-au găsit reflectare în lucrările lui V. V. Cuprianov, ale colaboratorilor şi discipolilor săi (Institutul II de medicină din Moscova). Pentru elaborarea problemei şi ciclului de lucrări în domeniul microcirculaţiei lui V. V. Cuprianov i s-a decernat Premiul de Stat al Uniunii RSS (1977). D. M. Golub (Minsk), cercetînd problemele de dezvoltare a sistemului nervos periferic şi de reinervaţie a organelor interne a scris o serie de lucrări pentru care de asemenea i s-a decernat Premiul de Stat al Uniunii RSS (1974). I. I. Borodin şi discipolii săi (Novosibirsk) efectuează cercetări în domeniul anatomiei experimentale a sistemului limfatic. N. A. Giavahişvili şi şcoala sa studiază anatomia funcţională a inimii şi vaselor ei coronare. I. A. Rahimov (Duşanbe) efectuează investigaţii privind modificările organelor în procesul de adaptare la condiţiile montane, A. R. Rahişev (Alma-Ata) cercetează structura nervilor, M. R. Sapin şi colaboratorii săi (Moscova) studiază anatomia venelor, structura căilor de reflux limfatic de la organe şi ţesuturi, ganglionilor limfatici şi altor organe din sistemul imun.

Colectivul numeros de anatomişti sovietici de la catedrele institutelor de medicină, din laboratoarele morfologice efectuează cu succes cercetări cu privire la particularităţile individuale tipice, sexuale în structura corpului uman. În experienţe pe animale se studiază mecanismele, particularităţile funcţionale ale organelor şi ţesuturilor. Savanţii anatomişti aduc o contribuţie substanţială la teoria şi practica ştiinţei medicale.

PLANURI ŞI AXE

Pentru a desemna poziţia omului în spaţiu, amplasarea reciprocă a părţilor lui se folosesc noţiunile de planuri şi axe (fig. 1). Se obişnuieşte a considera drept iniţială poziţia corpului omului cînd el stă în picioare în poziţia de drepţi cu palmele orientate înainte. Omul ca şi alte vertebrate este construit după principiul simetriei bilaterale, corpul lui se împarte în două jumătăţi, dreaptă şi stîngă. Limita dintre aceste două jumătăţi constituie **planul median,** situat vertical şi orientat anteroposterior în direcţie sagitală (din lat. *sagitta* — săgeată). Acest plan se mai numeşte de asemenea şi sagital.

Planul sagital separă jumătatea dreaptă *(dexter)* a corpului de cea stîngă *(sinister)*. Planul vertical, orientat perpendicular la cel sagital, împărţind partea anterioară a corpului *(antérior)* de partea posterioară *(postérior)* se numeşte frontal (din lat. *frons* — frunte). Acest plan după orientarea sa corespunde planului frunţii. În calitate de sinonime pentru terminii anterior *(antérior)* şi posterior *(postérior)* la desemnarea poziţiei organelor putem folosi respectiv cuvintele: ventral *(ventrális)* şi dorsal *(dorsális)*.

Planul orizontal este orientat perpendicular la cele două precedente şi separă părţile inferioare ale corpului *(inférior)* de cele superioare *(supérior)*.

Aceste trei planuri: sagital, frontal şi orizontal — pot trece prin orice punct prin corpul uman; numărul de planuri poate fi arbitrar. În conformitate cu planurile putem determina direcţiile (axele), care ne permit să desemnăm locul organelor în raport cu poziţia corpului. **Axul vertical** *(verticális)* este orientat de-a lungul corpului omului aflat în poziţie de drepţi. Pe acest ax e situată coloana vertebrală, precum şi organele ce trec paralel cu ea (partea toracică şi abdominală a aortei, ductul pectoral, esofagul). Axul vertical coincide cu **axul longitudinal** *(longitudinális)*, care de asemenea este orientat de-a lungul corpului omului indiferent de poziţia lui în spaţiu, sau în lungul unui membru (inferior, superior), sau de-a lungul unui organ, dimensiunile longitudinale ale căruia sînt mai mari decît alte dimensiuni. **Axul frontal (transversal)** *(transversus)* coincide ca direcţie cu planul frontal. Acest ax este orientat

de la dreapta spre stinga sau de la stinga spre dreapta. **Axul sagital** *(sagittális)* este situat în direcţie anteroposterioară ca şi planul sagital.

Pentru a desemna poziţia organelor şi a părţilor corpului, se folosesc următoarele determinative, care intră în componenţa terminilor anatomici: *mediális — medial*, dacă organul (organele) se află mai aproape de planul medial: *laterális — lateral*, dacă organul e situat la o careva distanţă de planul medial; *intermédius — intermedial*, dacă organul e situat între două formaţiuni învecinate; *intérnus — intern* (aflat înăuntru) şi *extérnus — extern* (aflat în afară), cînd vorbim despre ograne aflate în interiorul unei cavităţi sau a unei părţi a corpului şi în afara ei; *profúndus — profund* (situat mai adînc) şi *superficiális — superficial* (situat mai la suprafaţă) pentru a determina poziţia organelor, situate la profunzimi diferite.

Există termini speciali folosiţi în descrierea membrului superior şi inferior. Pentru a desemna începutul membrului, adică a părţii lui, care se află mai aproape de trunchi, folosim determinative *„proximális" — proximal* (cel mai aproape de trunchi). Porţiunea distantă de la trunchi a membrului se numeşte *„distális" — distal*. Suprafaţa membrului superior în raport la faţa palmei se desemnează cu terminul *„palmáris" — palmar*, sau *„voláris"* — aflat de partea palmei, iar a membrului inferior în raport cu talpa — *„plantáris" — plantar* (aflat de partea tălpii). Marginea antebraţului în partea căruia se află radiusul se numeşte *„radiális" — radial*, iar de partea ulnei — *„ulnáris" — ulnară*. Pe gambă marginea unde e situată fibula se numeşte *„fibuláris" — fibulară*. Iar marginea opusă, unde se află tibia — *„tibiális" — tibială*.

Pentru a determina proiecţiile limitelor de organe (cord, plămîni, pleură etc.) pe suprafaţa corpului se trasează convenţional linii verticale orientate de-a lungul corpului uman. **Linia mediană anterioară**, *línia mediána antérior*, trece pe suprafaţa anterioară a corpului omului, la limita dintre jumătatea dreaptă şi stîngă. **Linia mediană posterioară**, *línia mediána postérior*, trece de-a lungul

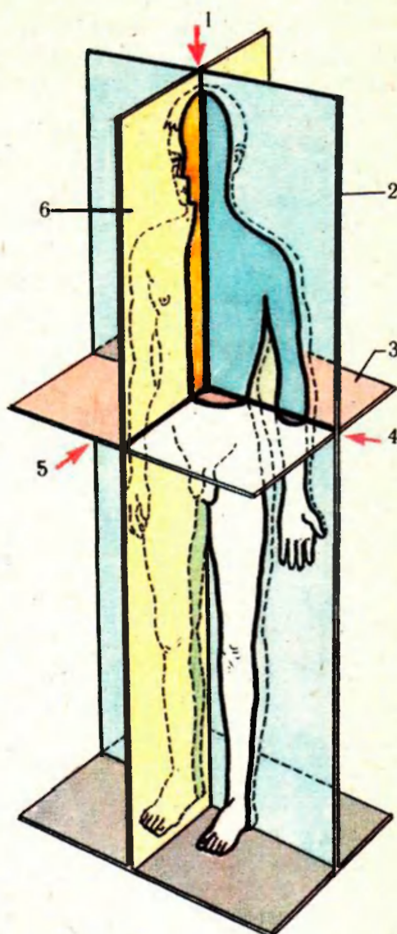


Fig. 1. Schema axelor şi planurilor în corpul uman. 1 — ax vertical (longitudinal); 2 — plan frontal; 3 — plan orizontal; 4 — ax transversal; 5 — ax sagital; 6 — plan sagital.

coloanei vertebrale peste vîrfurile apofizelor spinoase ale vertebrelor. Între aceste două linii pe ambele părţi mai putem trasa cîteva linii prin formaţiunile anatomice pe suprafaţa corpului. **Linia sternală**, *línea sternális*, trece pe marginea sternului, **linia medioclaviculară**, *línea medioclaviculáris*, trece prin mijlocul claviculei, deseori coincide cu poziţia mamelonului glandei mamare, din care cauză ea se mai numeşte şi **linie mamelară**, *línea mammiláris*. **Linia axilară anterioară**, *línea axilláris antérior*, începe de la plica omonimă *(plica axilláris antérior)* în regiunea fosei axilare. **Linia axilară medie**, *línea axi-*

llâris media, începe de la punctul cel mai profund al fosei axilare, **linia axilară posterioară**, *línea axilláris posterior* — începe de la plica omonimă (*plica axilláris posterior*). **Linia scapulară**, *linea scapuláris*, trece prin unghiul inferior al scapulei; **linia paravertebrală**, *linea paravertebrális*, e orientată de-a lungul coloanei vertebrale prin articulaţiile costo-transversale.

CELULE. ŢESUTURI

Celula e particula elementară a organismului viu. Manifestarea proprietăţilor vitale, notamente, ale reproducerii, metabolismului etc. se realizează la nivel celular cu participarea nemijlocită a proteinelor, care sînt elemente principale ale structurilor celulare. F. Enghels scria, că „viaţa este modul de existenţă a corpurilor proteice, a cărui moment esenţial este *schimbul necontenit de substanţe cu natura externă, care le inconjoară*, or, odată cu încetarea acestui schimb de substanţe încetează şi viaţa..."[1]. Fiecare celulă constituie un sistem complex alcătuit din nucleu şi citoplasmă cu organite incluse în ea.

Celula e formaţiune microscopică. Dimensiunile ei variază de la cîţiva mkm (limfocitele mici) la 200 mkm (ovulul). Forma celulelor este diferită. În organismul uman există celule sferice, fusiforme, plate, cubice, prismatice, cilindrice, stelate. Unele celule pot avea prelungiri de dimensiuni impunătoare, de exemplu, neuronii împreună cu prelungirile lor ating 1,5 m lungime.

Celula are o structură complicată. În exterior fiecare celulă este acoperită de o membrană, numită citolem (plasmolem), care delimitează conţinutul celulei de mediul extracelular. Ea constituie o membrană biologică semipermeabilă alcătuită din trei foiţe: externă, intermediară şi internă. În sens chimic membrana celulară constituie un complex de lipoproteine. Prin membrana celulară se realizează traficul de materii în celulă şi din ea, se asigură legătura ei cu celulele circumiacente şi cu substanţa intercelulară.

În interiorul celulei este situat nucleul (lat. *núcleus*, gr. *kárion*), care păstrează informaţia genetică şi participă la sinteza proteinelor. În mod obişnuit nucleul are o formă rotundă sau ovală. În celulele plate nucleul este aplatisat, în celulele albe ale sîngelui (leucocite) nucleele au formă de bastonaş sau de bob. La om eritrocitele şi trombocitele sînt lipsite de nucleu. Nucleul este acoperit de cariotecă (grec. *karyotheca*, lat. *nukleomembrána*), alcătuită din două membrane nucleare, internă şi externă, între care se află un spaţiu îngust perinuclear. Nucleul este umplut cu nucleoplasmă (cariolimfă) (*nucleoplásma. karyoplásma*), în care se află unul sau doi nucleoli (*núcleolus*) şi cromatină sub formă de granule sau de structuri trabeculare. În jurul nucleului se află citoplasma (*cytoplásma*). Citoplasma este alcătuită din hialoplasmă, organite şi incluziuni citoplasmatice.

Hialoplasma este aceeaşi materie a citoplasmei, însă fără organite. Ea constituie o formaţiune complexă semilichidă, semitransparentă (*hialinus* — sticlos). Conţine polizaharide, proteine, acizi nucleici etc. Hialoplasma participă la procesele metabolice ale celulei.

Organitele sînt nişte părţi constante ale celulei, care au anumită structură şi execută funcţii specifice. Din organite fac parte centrozomul (centrul celular, citocentrul), mitocondriile, aparatul reticular intern (complexul Golgi) reţeaua citoplasmatică (endoplasmatică), lizosomii. Centrozomul e situat de obicei lîngă nucleu sau lîngă aparatul reticular şi conţine două formaţiuni compacte — centriole, care intră în componenţa fusului acromatic al celulei şi participă la formarea organelor mobile — flageli, cili.

Mitocondriile, constituind organele energetice ale celulei, participă la procesele de oxidare, fosforilare. Ele au o formă ovoidală şi sînt acoperite de o membrană mitocondrială alcătuită din două straturi (intern şi extern). Membrana mitocondrială internă formează nişte pliuri numite criste mitocondriale. Cristele impart conţinutul mitocondrilor (matricea) într-o serie de cavităţi).

---
[1] Trad. de D. Stahi.

Complexul Golgi (aparatul reticular intern) se prezintă sub formă de bule, plachete şi tuburi mici situate lîngă nucleu. El realizează sinteza polizaharidelor, participă la evacuarea deşeurilor vitale din celulă.

Reţeaua endoplasmatică (citoplasmatică) poate fi agranulară, netedă şi granulară. Reţeaua endoplasmatică agranulară este formată, în fond, de cisterne şi tuburi mici care participă la metabolismul lipidelor şi polizaharidelor. Reţeaua agranulară se întîlneşte în celulele, care secretă materii steroide. Reţeaua endoplasmatică granulară este alcătuită din cisterne, tuburi, plachete, la pereţii cărora din partea hialoplasmei aderă nişte granule steroide numite ribozomi, care în unele locuri formează aglomerări — poliribozomi (polizomi). Reţeaua endoplasmatică granulară participă la sinteza proteinelor. În citoplasmă se află în permanenţă nişte conglomerate izolate alcătuite din diferite substanţe, care se numesc incluziuni citoplasmatice. Ele pot fi compuse din proteine, lipide, pigmenţi şi alte materii.

Celula, constituind o parte a organismului pluricelular integru, îndeplineşte funcţiile caracteristice pentru organismul în întregime: menţine viaţa celulei şi îi asigură raporturi cu mediul extern (metabolism). Celulele posedă de asemenea excitabilitate (reacţii motorii) şi facultatea de a se înmulţi prin diviziune. Metabolismul în celulă (procesele biochimice intracelulare, sinteza proteinelor, enzimelor) se realizează prin consum şi cedare de energie. Mişcarea celulelor e posibilă în cîteva feluri : mişcarea ameboidă, proprie leucocitelor, macrofagilor, mişcarea cililor, care sînt nişte excrescente plasmatice pe suprafaţa liberă a celulei şi execută mişcări vibratile (epiteliul care tapetează mucoasa căilor respiratorii), sau cu ajutorul unei excrescenţe lungi — flagel, ca, bunăoară, la spermatozoizi. Fibrele muşchilor netezi şi striaţi posedă proprietăţi contractile, ele pot să-şi modifice lungimea.

Dezvoltarea şi creşterea organismului se realizează prin sporirea numărului de celule (multiplicare) şi diferenţierea lor. Pe această cale, de reînnoire constantă, în organismul uman se înmulţesc celulele epiteliale (epiteliul tegumentar, superficial), celulele ţesutului conjunctiv şi cele ale sîngelui. Unele celule (cele nervoase) au pierdut facultatea de a se înmulţi. Există o serie de celule care în condiţii obişnuite nu se înmulţesc, însă în condiţii speciale recapătă această facultate (în procesul de regenerare).

Diviziunea celulelor se poate produce pe două căi. Diviziunea indirectă (mitoza, cariokineza) trece prin cîteva etape, pe parcursul cărora celula este supusă unor restructurări complexe. Diviziunea directă (simplă) a celulelor (amitoza) se întîlneşte rar şi constă în divizarea celulei şi a nucleului ei în două părţi egale sau inegale ca volum. O variantă specială de divizare a celulelor sexuale contopite este meioza, în cadrul căreia are loc reducerea pe jumătate a numărului de cromozomi rămaşi în celula fecundată. În cadrul acestei divizări se observă restructurarea garniturii de gene a celulei. Timpul de la o diviziune pînă la următoarea se numeşte ciclu de viaţă a celulei.

Celulele sînt elementele constituitive ale ţesutului. **Ţesutul** este o entitate evolutiv determinată, alcătuită din celule şi substanţă extracelulară, acestea fiind întrunite prin origine, structură şi funcţie. În organismul uman distingem patru tipuri de ţesuturi : epitelial, conjunctiv, muscular şi nervos.

1. **Ţesutul epitelial** sau **epiteliul** reprezintă un strat de celule aderente la membrana bazală sub care se află un ţesut fibroconjunctiv plat. Aceste celule tapetează suprafaţa corpului (dermul), mucoasele, delimitînd organismul de mediul extern şi executînd funcţii de acoperire şi protecţie ; formează ţesutul efector (glandular) al glandelor exocrine şi endocrine. Distingem epiteliul pluristratificat, (cornificat, necornificat şi tranzitiv) şi unistratificat (cilindric, izoprismatic, pavimentos sau plat). Pielea este acoperită de epiteliu pluristratificat pavimentos, mucoasele, conform structurii şi funcţiei lor, sînt tapetate cu epiteliu unistratificat cilindric (fig. 2) (stomacul, căile de respiraţie, trahea,

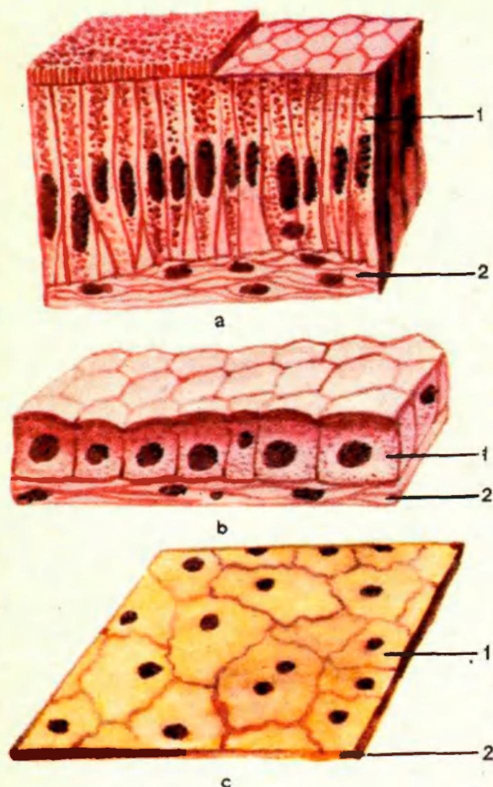


Fig. 2. Varietăţi de epiteliu unistratificat (schemă).
a — cilindric ; b — izoprismatic ; c — plat (pavimentos) ; 1 — epiteliu, 2 — ţesut conjunctiv subiacent.

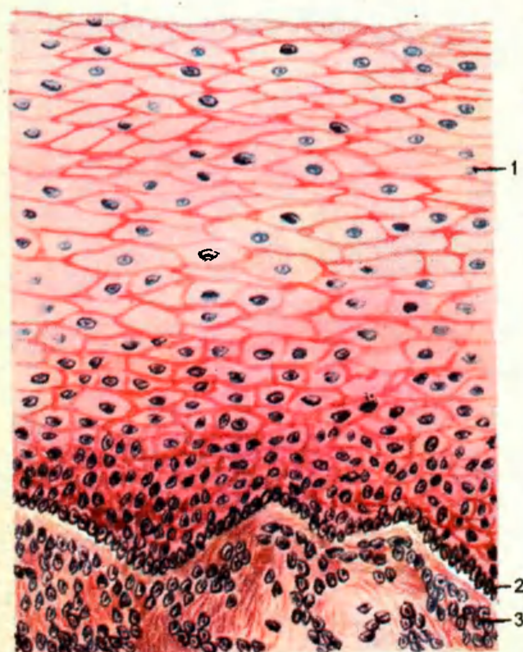


Fig. 3. Epiteliu pluristratificat necornificat (scvamos) plat.
1 — strat superficial ; 2 — strat bazal ; 3 — ţesut conjunctiv subiacent.

bronhiile) sau cu epiteliu pluristratificat pavimentos necornificat (cavitatea bucală, faringele, esofagul, segmentul terminal al rectului) (fig. 3). Mucoasa căilor urinare este tapetată cu epiteliu de tranziţie. Membranele seroase (peritoneul, pleura) sînt tapetate cu epiteliu pavimentos unistratificat (mezoteliu).

2. **Ţesutul conjunctiv** e foarte variat ca formă şi funcţii. El conţine celule şi substanţă intercelulară, alcătuită din fibre colagene, elastice, reticulare şi din substanţă fundamentală. Distingem ţesut conjunctiv propriu-zis, ţesut cartilaginos şi osos. Ţesutul conjunctiv propriu-zis poate fi lax şi dur cu proprietăţi specifice (reticular, adipos, mucos, pigmentar). Ţesutul conjunctiv execută funcţii de suport, de protecţie mecanică (ţesutul conjunctiv fibros dur, cartilajul, osul), trofică (ţesutul conjunctiv lax, reticular, sîngele şi limfa).

În ţesutul conjunctiv fibros lax se conţine un număr mare de elemente celulare variate (fibroblaşti, macrofagi, celule plasmatice, celule adipoase etc.) şi fibre orientate haotic în substanţa fundamentală. Acest ţesut e situat în fond pe parcursul vaselor sangvine (fig. 4a).

O varietate a ţesutului conjunctiv alcătuit din celule şi fibre reticulare este ţesutul conjunctiv reticular. Din el se formează carcasa organelor hematopoetice şi organelor sistemului imun (măduva oaselor, timusul, splina, ganglionii limfatici, nodurile limfatice de grup şi solitare), în ansele cărora se află celule sanguine. Dacă în citoplasma fibroblaştilor (celulele tinere de ţesut conjunctiv lax) se acumulează incluziuni lipidice, se formează ţesutul celular adipos. Ţesutul celular adipos se formează sub piele şi e deosebit de dezvoltat sub peritoneu, în epiploon.

Ţesutul conjunctiv fibros dur poate fi amorf: fibrele conjunctive se întreţese compact, iar între ele există un număr mic de elemente celu-



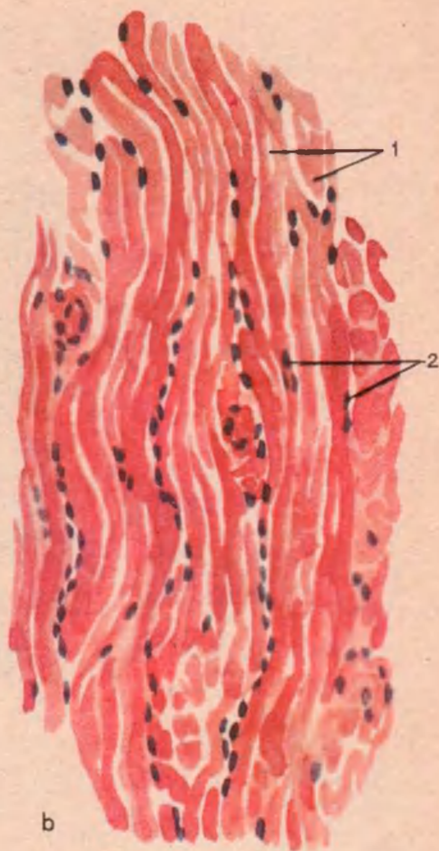


Fig. 4. Țesut conjunctiv.

a — țesut conjunctiv fibros lax. 1 — fibroblast ; 2 — fibră elastică ; 3 — limfocit ; 4 — histocit ; 5 — fibră colagenă ; b — țesut conjunctiv fibros amorf. 1 — fascicule de fibre colagene ; 2 — nuclee de fibroblaști.

lare (bunăoară, stratul reticular al pielii) (fig. 4b). În țesutul conjunctiv dur fasciculele de fibre sînt dispuse în anumită ordine și direcție (ligamente, tendoane).

Țesutul cartilaginos este alcătuit din celule condrale (condrocite), dispuse în grupuri cîte 2—3 celule și țesut intermediar, aflat în stare de gel (fig. 5). Distingem *țesut cartilaginos hialin,* semitransparent ; pe dinafară el este acoperit de pericondru, care produce celule condrale tinere. Din cartilaj hialin sînt formate cartilajele articulare, costale, epifizale. *Țesutul cartilagi-*

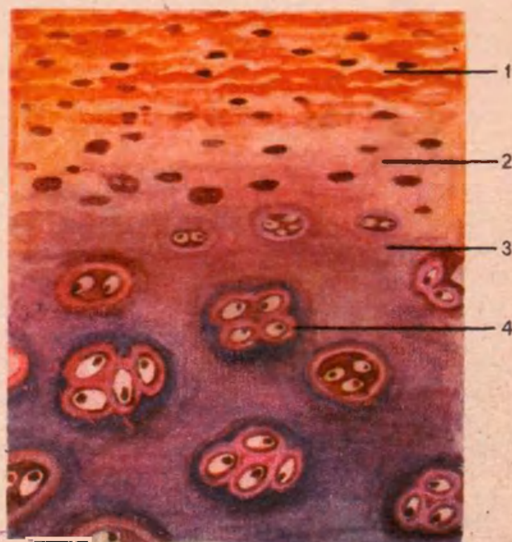


Fig. 5. Cartilaj hialinic.

1 — pericondru ; 2 — zona de cartilaj cu celulele condrale tinere — condroblaști ; 3 — substanța interstițială a cartilajului ; 4 — grupul de condrocite (celule condrale mature).

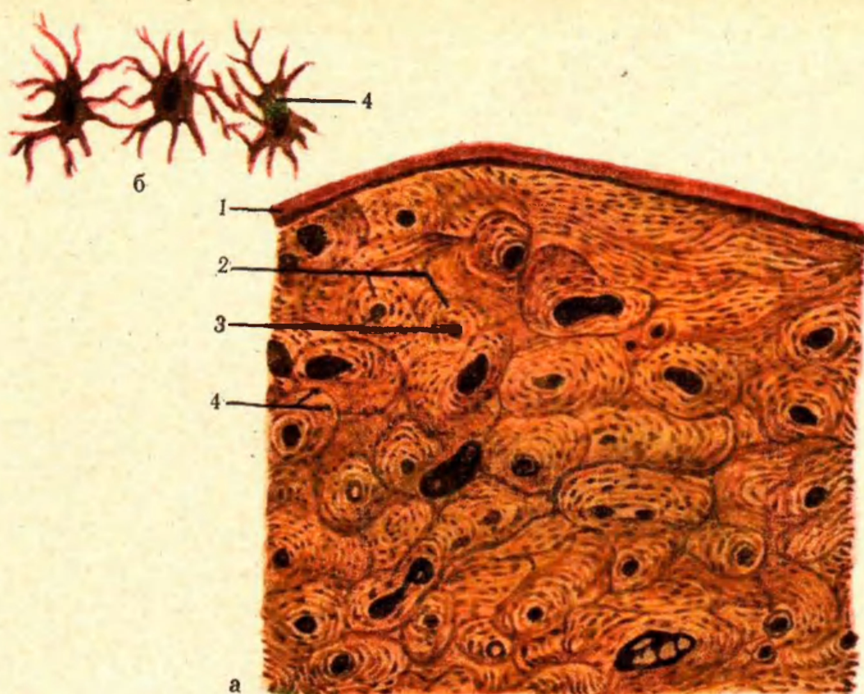


Fig. 6. Țesut osos (piesă microscopică).

a — amplificare slaba : b — amplificare puternică (fragment) ; 1 — periost ; 2 — lamelele osteonului ; 3 — canale centrale (canale de osteon) ; 4 — osteocite.

nos fibrocolagen conține în substanța sa intermediară un număr mare de fibre colagene, care conferă cartilajului o rezistență sporită. Din cartilaj fibrocolagen sînt construite inelele fibroase ale discurilor intervertebrale, discurile și meniscurile intrarticulare. Acest țesut cartilaginos tapetează fețele articulare ale articulațiilor temporomandibulară și sternoclaviculară. *Țesutul cartilaginos elastic* conține în substanța lui intermediară un număr mare de fibre elastice, întrețesute sinuos, e de culoare galbenă, are proprietăți elastice bine exprimate. Din acest țesut sînt construite cartilajele cuneiforme și corniculate ale laringelui, apofiza vocală a cartilajelor aritenoide, cartilajul epiglotic, pavilionul urechii, partea cartilaginoasă a tubului acustic și a meatului auditiv extern.

Țesutul osos se distinge prin proprietățile lui mecanice speciale, este alcătuit din celule osoase, încorporate în substanța intercelulară calcaroasă, alcătuită din fibre de oseină (colagene), și săruri neorganice (fig. 6).

În organismul uman un loc aparte ocupă sîngele și limfa, care îndeplinesc funcții trofice și de protecție. Sîngele și limfa au o substanță intercelulară fluidă complexă (plasma) și celule suspendate în ea (elemente figurate). În plasma sîngelui există celule anucleare — eritrocite (4.500.000—5.000.000 în 1 mm^3 de sînge sau 4,5—5,0 · 10^{12}/l), leucocite (4.000—9.000 în 1 mm^3 de sînge sau 4,0—9,0 · 10^9/l), printre care distingem celule agranulare (limfocite, monocite) și granulare (neutrofile, acidofile și bazofile), precum și plachete sanguine (trombocite), numărul cărora în 1 mm^3 de sînge constituie 150.000—300.000 (150,0—300,0 · 10^9/l).

Limfa reprezintă un lichid incolor ușor opalescent. Ea este compusă de asemenea din plasmă și celule, mai ales limfocite, numărul cărora în limfa periferică (preganglionară) este mult mai mic decît în limfa centrală (postganglionară). În condiții normale limfa nu conține eritrocite. Sîngele și limfa reprezintă niște țesuturi care alcătuiesc mediul intern al organismului, asigurîndu-i con-

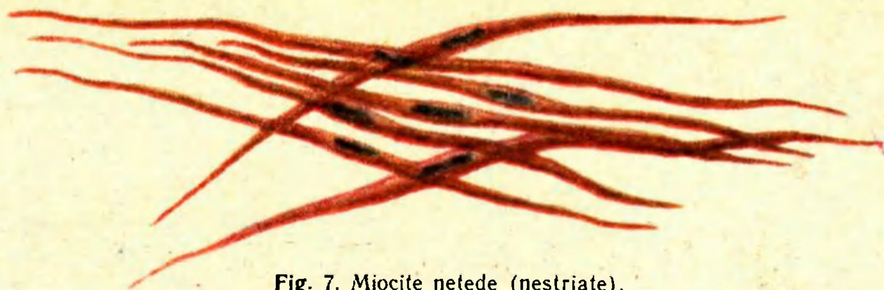


Fig. 7. Miocite netede (nestriate).

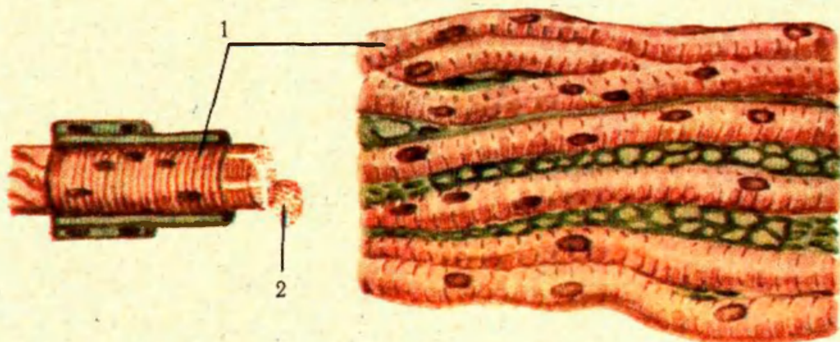


Fig. 8. Ţesut muscular striat (scheletic).
1 — fibră musculară ; 2 — miofibrile.

diţii optime pentru activitatea vitală.

3. **Ţesutul muscular** realizează procesele de mişcare în organismul animalelor şi omului. El conţine structuri contractile speciale — miofibrile. Distingem două tipuri de ţesut muscular : neted şi striat (scheletic şi cardiac). Ţesutul muscular neted este alcătuit din celule fusiforme. Aceste celule formează straturi musculare în pereţii vaselor sangvine şi limfatice, în pereţii organelor cavitale (stomac, intestin, căi urinare, uter etc.) (fig. 7). Contracţia ţesutului muscular neted se produce involuntar (inervaţia vine de la sistemul nervos vegetativ). Ţesutul muscular striat (scheletic) formează muşchii scheletici, care acţionează pîrghiile osoase, însă intră şi în componenţa unor organe interne (limbă, faringe, porţiunea superioară a esofagului etc.). Ţesutul muscular striat (scheletic) este alcătuit din fibre musculare striate polinucleare de structură complicată, în care alternează porţiuni întunecate şi deschise (striuri, discuri) dotate cu proprietăţi variate de refracţie (fig. 8). Contracţia muschilor scheletici este supravegheată de conştiinţă.

Musculatura inimii este şi ea alcătuită din celule musculare (miocite cardiace), care formează complexe musculare. Ca structură microscopică ţesutul muscular cardiac seamănă cu cel scheletic (este striat), însă contracţiile miocardului sînt involuntare.

4. **Ţesutul nervos** este alcătuit din celule nervoase, avînd diferite structuri şi funcţii, şi neuroglie, care execută funcţii de suport, trofică, de protecţie şi de separare. Celulele nervoase şi neuroglia formează un sistem nervos unitar în sens morfologic şi funcţional. Acest sistem determină relaţiile organismului cu mediul extern şi participă la coordonarea funcţiilor în interiorul organismului, asigurînd integritatea lui (împreună cu sistemul humoral (sîngele şi limfa).

Particula morfofuncţională elementară a sistemului nervos este celula nervoasă (neurocitul, neuronul), care are un corp şi numeroase prelungiri de diferite dimensiuni. După numărul de prelungiri distingem neurocite unipolari (cu o singură prelungire), bipolari (cu două prelungiri) şi multipolari (cu cîteva prelungiri) (fig. 9). Cea mai lungă prelungire a neurocitului a fost de-

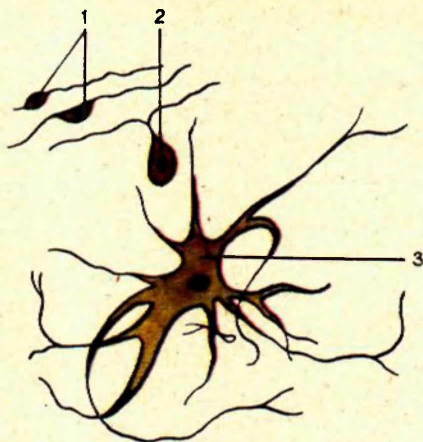


Fig. 9. Varietăţi de celule nervoase.

1 — celule nervoase bipolare ; 2 — celulă nervoasă unipolară ; 3 — celulă nervoasă multipolară.

numită axon (neurită). Aparatul lui terminal se află în altă celulă nervoasă, în celulele musculare (fibre) sau în celulele ţesutului glandular. Prin axon impulsul nervos se mişcă de la corpul neurocitului (neuronului) spre organele efectoare (muşchi, glande) sau la neuronul următor. Aceste prelungiri (una sau cîteva) se numesc dendrite. Ele sînt scurte şi arborescente. Terminaţiile lor recepţionează excitaţia nervoasă şi conduc impulsul nervos spre corpul neuronului. Celulele neurogliei tapetează cavităţile encefalului şi canalul rahidian (ependimocite), formează carcasa de suport a sistemului nervos central (astrocite) şi învelesc corpurile neuronilor şi prelungirile lor (oligodendrogliocite). Microglia sau macrofagii gliari sînt responsabili de fagocitoză.

ORGANELE. SISTEMELE ŞI APARATELE DE ORGANE

Organele sînt alcătuite din ţesuturi. **Organ** numim o parte a corpului de o anumită formă, construcţie, care ocupă un loc determinat în organism şi execută o funcţie caracteristică. La formarea fiecărui organ participă diferite tipuri de ţesuturi. Însă unul din ele este principal, efector. În encefal ţesutul principal este cel nervos. În muşchi — cel muscular, în glande — cel epitelial. Celelalte ţesuturi care sînt prezente în organ îndeplinesc funcţii auxiliare. De exemplu, ţesutul epitelial tapetează mucoasele organelor digestive, respiratorii şi urogenitale ; ţesutul conjunctiv îndeplineşte funcţii de suport, trofică, formează carcasa conjunctivă a organului, stroma lui ; ţesutul muscular participă la formarea pereţilor organelor cavitare.

Organele care execută o funcţie comună şi au aceeaşi origine alcătuiesc un **sistem de organe.** Distingem următoarele sisteme de organe : digestiv, respirator, urinar, genital, cardiovascular, limfatic etc. De exemplu, sistemul digestiv are aspectul unui tub cu dilatări şi îngustări în anumite locuri, el se dezvoltă din intestinul primordial şi execută funcţia de digestie. Ficatul, pancreasul, glandele salivare mari constituie nişte excrescente ale epiteliului tubului degestiv. Distingem de asemenea **aparate de organe :** locomotor, urogenital, endocrin. În aparat organele sînt legate prin funcţie comună, însă pot avea structură şi origine diferită.

Sistemele şi aparatele de organe formează organismul integru al omului.

STADIILE TIMPURII DE DEZVOLTARE A EMBRIONULUI UMAN

Pentru a pătrunde în esenţa particularităţilor de structură a corpului uman să luăm cunoştinţă de principalele etape timpurii de dezvoltare a organismului uman.

Contopirea **ovulului** cu **spermatozoidul,** adică fecundarea, are loc mai frecvent în lumenul trompei uterine. Celulele sexuale contopite se numesc **zigot** (oospermiu). Zigotul (embrion unicelular) posedă toate caracterele tipice de la ambele celule sexuale. Din acest moment începe dezvoltarea unui organism nou, filial.

Săptămîna I de dezvoltare a embrionului este perioada de segmentare a zigotului în celule-fiice (diviziunea este completă, însă neuniformă). Segmentîndu-se, embrionul totodată se deplasează prin trompa uterină spre cavitatea mitrală. Acest proces durează 3—4 zile, în cursul căruia embrionul se transformă într-o aglomeraţie de celule numită **blastulă.** Apar nişte celule mari întunecate şi mici

de culoare deschisă — **blastomeri.** În zilele următoare embrionul continuă să se segmenteze în cavitatea mitrală. Spre finele săptămînii I are loc o segmentare vădită, formîndu-se stratul superficial, alcătuit din celule mici de culoare deschisă (**trofoblastul**) şi stratul intern — o aglomerare de celule întunecate — blastomeri, ce constituie primordiul embrionului — **embrioblastul.** Între stratul superficial — trofoblast, şi primordiul embrionar — embrioblast, se acumulează o cantitate mică de lichid.

La finele primei săptămîni de dezvoltare (în a 6—7 zi de sarcină) embrionul se implantează în mucoasa uterină (implantarea lui). Celulele superficiale, care formează vezicula nutritivă (trofoblastul) elimină nişte enzime, care diluează stratul superficial al mucoasei uterine. În acest mod mucoasa e gata să accepte implantarea embrionului. Spre momentul ovulaţiei (ieşirea ovulului din ovar) mucoasa uterină devine de 3—4 ori mai groasă (pînă la 8 mm grosime). În ea proliferează vase şi glande uterine. În mucoasa laxă şi înfoiată a uterului se implantează embrionul. Trofoblastul formează la suprafaţă un număr mare de cili, care sporesc aria de contact a embrionului cu ţesutul organismului matern şi se transformă în membrana trofică a embrionului, numită **corion.** La început corionul este împresurat cu cili, însă treptat cilii rămîn doar pe partea orientată spre peretele uterului. La acest nivel din corion şi mucoasa uterină, adiacentă la el, se dezvoltă un organ nou numit **placentă.** Placenta este un organ, care asigură legătura dintre organismul matern şi embrion, asigurînd nutriţia acestuia.

Săptămîna II de viaţă a embrionului este stadiul cînd celulele embrioblastului se împart în două straturi, din care se formează două vezicule. Din stratul exterior de celule, care aderă la trofoblast, se formează **vezicula ectoblastică (amniotică),** conţinînd lichid amniotic. Din stratul intern de celule ale embrioblastului se formează **vezicula entoblastică (vitelină).** „Corpul" embrionului se află în locul de contact între veziculele amniotică şi cea vitelină. În această perioadă embrionul reprezintă o placă bistratificată, alcătuită din două foiţe: *externă embrionară* (**ectoderm**) şi *internă embrionară* (**entoderm**). Ectodermul este orientat înspre vezicula amniotică, iar entodermul aderă la vezicula vitelină. În acest stadiu putem determina suprafeţele embrionului: suprafaţa dorsală este adiacentă la vezicula amniotică, iar cea ventrală — la vezicula vitelină. Cavitatea trofoblastului din jurul veziculelor amniotică şi vitelină este completată cu traveuri rare de celule ale mezenchimului extraembrionar. Spre finele săptămînii II lumgimea embrionului e de 1,5 mm. În această perioadă placa embrionară în partea ei caudală (posterioară) se îngroaşă, încep să se dezvolte organele axiale.

Săptămîna III de viaţă a embrionului este perioada de formare a embrionului tristratificat. Celulele foiţei externe ectodermale a plăcii embrionale se deplasează spre extremitatea lui caudală, formînd aici un burelete, orientat de-a lungul axului embrionului. Acest traveu celular a primit numirea de **fîşie primară.** În porţiunea anterioară (craniană) a fîşiei primare celulele cresc şi se multiplică mai repede, avînd drept rezultat apariţia unei proeminenţe numite **nod primar.** Fîşia primară determină simetria bilaterală a corpului embrionului, adică dintre partea stîngă şi dreaptă ; nodul primar indică extremitatea cranială a corpului embrionului. Graţie proliferării sporite a fîşiei primare şi a nodului primar, celulele cărora se răspîndesc lateral, între ectoderm şi entoderm se formează foiţa embrionară medie — **mezodermul.** Celulele lui proliferează peste limitele plăcii embrionare. Celulele mezodermului aflate între foiţele plăcii se numesc *mezoderm intraembrionar,* iar cele care au migrat dincolo de limitele lui se numesc *mezoderm extraembrionar.*

O parte din celulele mezodermului în limitele tuberculului primar se înmulţesc intens în direcţia anterioară, formînd **prelungirea cerebrală (cordală).** Această prelungire penetrează între foiţele externe şi interne de la extremitatea occipitală pînă la cea caudală a embrionului, astfel formîndu-se un traveu celular numit **coardă.** Porţiunea cranială

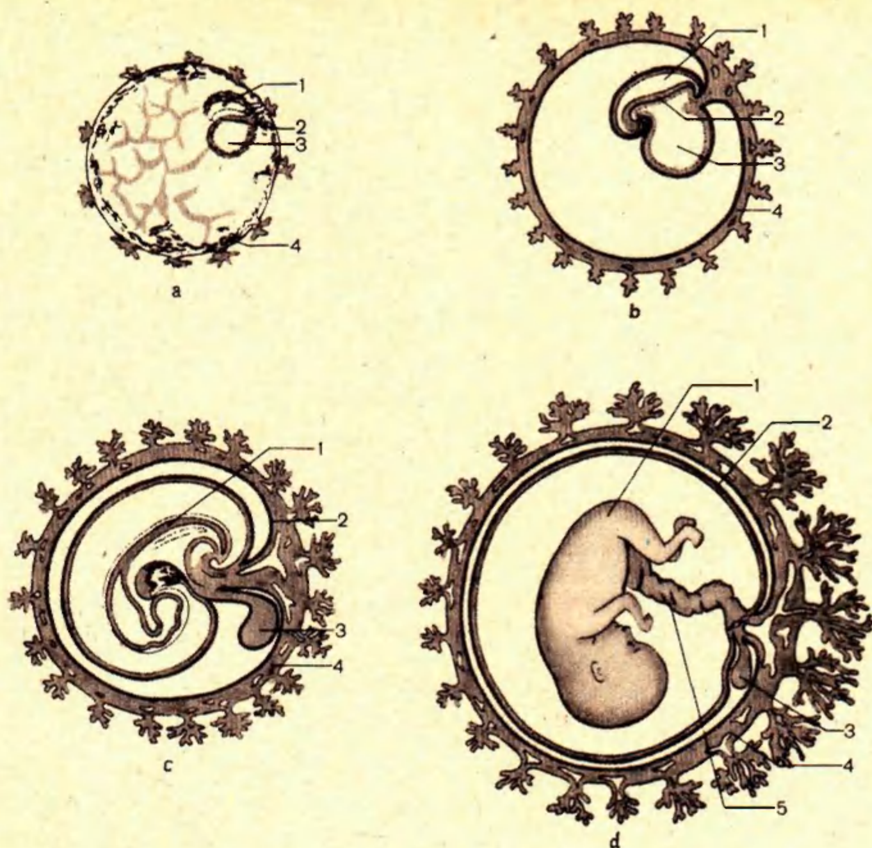


Fig. 10. Poziția embrionului și foițelor embrionare în primele stadii de dezvoltare.

a — 2—3 săptămîni; b — 4 săptămîni; 1 — cavitatea amniotică; 2 — corpul embrionului; 3 — sacul vitelin; 4 — trofoblast; c — 6 săptămîni; d — făt de 4—5 luni, 1 — corpul embrionului (fătului); 2 — amnion; 3 — sac vitelin; 4 — corion; 5 — cordonul ombilical.

a embrionului crește mai repede decît cea caudală. Porțiunea caudală împreună cu regiunea tuberculului primar proeminează îndărăt. Spre finele săptămînii III de dezvoltare, anterior de tuberculul primar, în foița embrionară externă se disting fîșii de celule care cresc rapid și constituie **placa nervoasă**. Ultima curînd se îndoaie, formînd un șanț longitudinal numit **șanțul neural**. Pe măsura adîncirii șanțului, marginile lui cresc în sus, se apropie și devin coalescente, transformînd șanțul în **tub neural**. În continuare din tubul neural se dezvoltă sistemul nervos în întregime. Ectodermul confluează de asupra tubului neural format și pierde contactul cu el.

În această perioadă de dezvoltare din porțiunea posterioară a foiței interne (entodermale) a plăcii embrionale în mezenchimul extraembrional (în pedunculul amniotic) penetrează o excrescență în formă de deget numită **alantois**, care la om nu are funcții speciale. De-a lungul alantoisului, de la embrion prin pedunculul amniotic spre cilii corionului proliferează vasele sanguine ombilicale (placentare). Traveul purtător de vase sanguine, care unește embrionul cu membranele extraembrionare formează **tija abdominală**. În acest mod, spre finele săptămînii a 3-a embrionul uman are aspectul unei plăci tristratificate. La nivelul foiței embrionare externe vedem tubul neural, iar mai adînc coarda, cu alte cuvinte, se fac observate organele axale ale embrionului uman. Tot atunci, grație acoperirii veziculelor amniotică și vitelină cu mezenchim, se formează amnionul și sacul vitelin.

Săptămîna IV de viață a embrionului este perioada cînd el are forma unei plăci tristratificate care începe să se incurbeze

în direcţia transversală şi longitudinală. Placa embrionară devine concavă, iar marginile ei sînt delimitate de amnion printr-un şanţ adînc numit **plica trunchiului.** De pe urma acestui fapt vezica vitelină se împarte în două. Foiţa entodermală a plăcii embrionare, incurbîndu-se, formează în corpul embrionului un tub, care se închide în porţiunile anterioară şi posterioară, formînd intestinul primar. Spre exterior de plica trunchiului (extraembrional) rămîne sacul vitelin, care comunică cu intestinul primar printr-un orificiu larg.

Intestinul primar în partea anterioară este închis de **membrana orofaringiană,** care separă lumenul intestinului de ectodermul, ce prolabează la acest nivel, formînd **fosa bucală.** În sens posterior intestinul primar este închis de **membrana cloacală (anală),** care separă partea posterioară a intestinului de prolabarea ectodermului, de fosa cloacală (anală). În continuare membrana orofaringiană se rupe şi porţiunea anterioară a intestinului devine comunicantă cu fosa bucală. Din ultima, prin transformări complicate, se formează cavitatea bucală şi cavitatea nazală. Ruperea membranei cloacale are loc mult mai tîrziu, abea în luna a treia de dezvoltare uterină.

De pe urma izolării şi incubării corpul embrionului se vede înconjurat de conţinutul amnionului, de lichidul amniotic, care execută rolul de mediu de protecţie, care apără embrionul contra leziunilor mecanice în primul rînd (contuziuni). Sacul vitelin întîrzie în creştere şi în luna a doua de dezvoltare intrauterină are aspectul unei bule mici, apoi se reduce definitiv. Tija abdominală creşte în lungime, devine relativ subţire, constituind **cordonul ombilical** (fig. 10).

Debutînd spre finele săptămînii a 3-a de dezvoltare a embrionului, procesul de diferenţiere a mezodermului continuă pe parcursul săptămînii a 4-a. Porţiunea dorsală a mezodermului situată bilateral de coardă formează nişte excrescenţe pare numite somiţi. Materia somiţilor se segmentează, adică se împarte în porţiuni metamere. Din această cauză porţiunea dorsală a mezodermului se numeşte segmentată. Segmentarea materiei somiţilor are loc treptat în direcţie anteroposterioară. În ziua a 20-a de dezvoltare se formează perechea a 3-a de somiţi, iar în a 30-a zi ei ajung 30 la număr, iar către ziua a 35-a — la 43—44 de perechi. Porţiunea ventrală a mezodermului nu se împarte în segmente, ci se prezintă de fiecare parte prin două lamele (partea nesegmentată a mezodermului). Lamela medială (viscerală) aderă la entoderm (la intestinul primar) şi se numeşte **splancnopleură.** Lamela laterală (externă) aderă la peretele corpului embrionu-

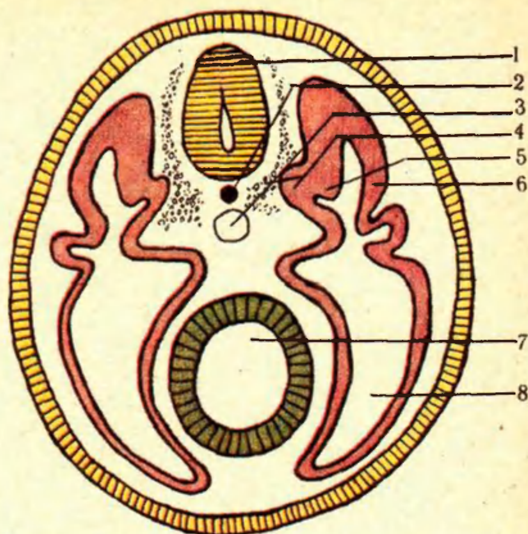


Fig. 11. Secţiune transversală prin corpul embrionului (schemă).

1 — tubul neural; 2 — coardă; 3 — aorta; 4 — sclerotomul; 5 — miotomul; 6 — dermatomul; 7 — intestinul primar; 8 — celomul (cavitatea corpului).


Fig. 12. Aspect exterior al embrionului la începutul săptămînii a 7-a de dezvoltare.

lui, la ectoderm şi se numeşte **somatopleură.** Din splancno- şi somatopleură se dezvoltă învelişul epitelial al membranelor seroase (mezoteliul), iar celulele migrante de la ele, între foiţele embrionale, pun baza mezenchimului din care se formează lama proprie a membranelor seroase şi baza subseroasă. Mezenchimul splancnopleurei de asemenea este utilizat la construirea tuturor straturilor tubului digestiv cu excepţia epiteliului care se formează din entoderm (din intestinul primar). De la entoderm derivă glandele gastrice, intestinele, ficatul cu căile biliare, ţesutul glandular al pancreasului, epiteliul tegumentar şi glandele organelor de respiraţie. Spaţiul dintre lamelele părţii nesegmentate a mezodermului se transformă în cavitatea corpului embrionar, care în organismul uman se împart în : abdominală, pleurală şi pericardială.

Mezodermul la limita dintre somiţi şi splancnopleură formează nişte **nefrotomi (pedunculi segmentari)** din care se dezvoltă canaliculele rinichiului primar. Partea dorsală a mezodermului (somiţii) dau naştere la trei primordii. Porţiunea ventromedială a somitului, numită **„sclerotom“**, se prezintă ca ţesut scheletogen, punînd baza oaselor şi cartilajelor scheletului axial. Lateral de acesta se află **miotomul**, din care se dezvoltă musculatura striată. Şi mai lateral, în porţiunea dorsală a somitului, se află un sector special numit **dermatom**, din ţesuturile căruia se formează baza conjunctivă a pielii — dermul (fig. 11).

În săptămîna a 4-a din ectoderm se formează primordiile urechii (la început fose, apoi bule acustice) şi ochiului (viitorul cristalin aplicat pe veziculele oculare, apărute din excrescenţele laterale ale encefalului). În acelaşi timp se transformă şi porţiunile viscerale ale capului, grupate pînă acum în jurul fosei bucale, care în sens anterior este cuprinsă de apofizele frontală şi a maxilarului superior. Caudal se observă contururile arcurilor viscerale mandibular şi hioid.

Pe faţa anterioară a trunchiului embrionului distingem tuberul cardiac şi, posterior de el, tuberul hepatic. Depresiunea dintre aceşti doi tuberculi indică locul de formare a septului transversal *(septum transversum)*, a unuia din primordiile diafragmului. Caudal de proeminenţa hepatică se află tija abdominală, care încorporează vase sanguine de calibru mare şi uneşte embrionul cu membranele extraembrionare (cordonul ombilical).

Perioada dintre săptămînile a 5-a şi a 8-a de viaţă a embrionului e folosită pentru organogeneză şi histogeneză (dezvoltarea organelor şi ţesuturilor). În acest răstimp abea încep să se dezvolte inima, plămînii, se complică structura tubului intestinal, se formează arcurile viscerale şi branhiale, capsulele organelor senzitive, tubul neural formează un cilindru închis complet, care se dilată în extremitatea cranială (viitorul encefal). La vîrsta intrauterină de circa 31—32 de zile (săptămîna a 5-a, lungimea embrionului fiind de 7,5 mm) apar primordiile (mugurii) mînilor la nivelul segmentelor inferioare cervicale şi segmentului I toracic al corpului, iar către a 40-a zi apar primordiile membrelor inferioare (la nivelul segmentelor inferioare lombare şi superioare sacrale).

În săptămîna a 6-a se fac observate primordiile urechii externe, iar spre finele săptămînilor a 6-a — a 7-a apar primordiile degetelor mînii, apoi ale piciorului (fig. 12).

Spre finele săptămînii a 7-a începe formarea pleoapelor, din care cauză ochii încep să se contureze mai precis.

În săptămîna a 8-a se definitivează formarea primordiilor de organe ale embrionului. Începînd cu săptămîna a 9-a, adică la începutul lunii a 3-a, embrionul capătă aspect uman şi se numeşte **făt.** În a 10-a lună adevărată (o lună adevărată lunară echivalează cu 28 de zile) fătul se naşte, devine prunc.

Începînd cu luna a 3-a pe parcursul întregii perioade fetale continuă creşterea şi dezvoltarea organelor formate şi părţilor corpului. Totodată are loc diferenţierea organelor sexuale externe. Se formează unghiile la degete, începînd cu finele lunii a 5-a devin vizibile genele şi sprîncenele. În luna a 7-a se deschid pleoapele. Din acest timp încep să se acumuleze grăsimi în ţesutul subcutanat.

Particularităţile de dezvoltare, aparte pentru fiecare organ şi sistem de organe, sînt expuse în compartimentele respective ale manualului.

ŞTIINŢA DESPRE OASE — OSTEOLOGIA (OSTEOLOGIA)

GENERALITĂŢI

Una din funcţiile organismului uman constă în a schimba poziţia părţilor corpului, a realiza deplasarea lui în spaţiu. Aceste mişcări se fac cu participarea oaselor, care execută funcţii de pîrghii, şi a muşchilor scheletici, care împreună cu oasele şi articulaţiile lor formează aparatul locomotor. Oasele şi joncţiunile lor alcătuiesc partea pasivă a aparatului locomotor, pe cînd muşchii dotaţi cu funcţii contractile, deci capabili să schimbe poziţia oaselor, constituie partea lui activă.

Scheletul, *skeleton* (din gr. *skeletós* — uscat, desicat), constituie totalitatea oaselor care în corpul uman formează o carcasă solidă ce asigură executarea unei serii de funcţii importante (fig. 13).

În scopuri instructive, oasele preparate, degresate, uscate (macerate) în mod special se unesc între ele artificial şi constituie un material didactic. Acest schelet „uscat" are o masă de 5—6 kg, ceea ce constituie 8—10% din masa corpului în întregime. Oasele omului viu sînt mult mai grele. Masa lor totală constituie 1/5—1/7 din masa corpului uman. Scheletul şi oasele, care îl alcătuiesc, au structură şi compoziţie chimică complicată şi sînt foarte rezistente. În organism ele execută funcţii de suport, locomoţie, protecţie, constituie un depozit pentru sărurile de calciu, fosfor etc.

Funcţia de suport a scheletului constă în faptul că oasele susţin ţesuturile moi (muşchii, fasciile) fixate pe ele, participă la formarea pereţilor pentru cavităţi, în care se află organele interne. De n-ar avea schelet, corpul omului, asupra căruia acţionează forţele de gravitaţie, n-ar putea să ocupe o anumită poziţie în spaţiu. De oase sînt fixate fascii, ligamente şi alte elemente ale carcasei moi sau ale scheletului moale, care participă de asemenea la menţinerea organelor lîngă

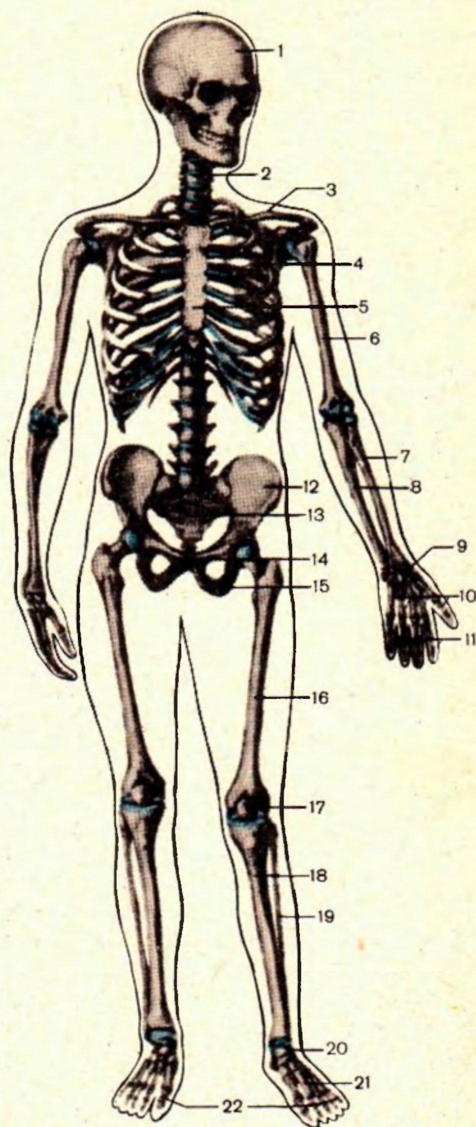


Fig. 13. Scheletul omului, aspect anterior.

1 — craniul ; 2 — coloana vertebrală ; 3 — claviculă ; 4 — coastă ; 5 — sternul ; 6 — humerus ; 7 — radius ; 8 — ulnă ; 9 — oasele carpului ; 10 — oasele metacarpului ; 11 — falangele degetelor mîinii ; 12 — ileon ; 13 — sacralul ; 14 — pubisul ; 15 — ischion ; 16 — femur ; 17 — rotulă ; 18 — tibie ; 19 — fibulă ; 20 — oasele tarsului ; 21 — oasele metatarsului ; 22 — falangele degetelor piciorului.

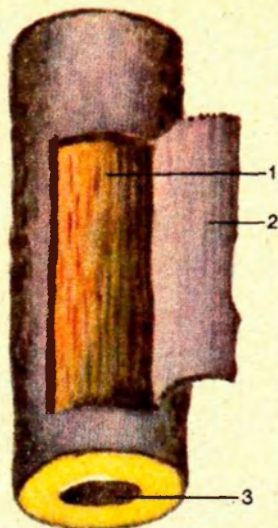


Fig. 14. Fragment secționat dintr-un os tubular (lung).

1 — os ; 2 — periosteum ; 3 — cavitas medullaris.

oase, acestea la rîndul lor formînd scheletul rigid (dur) al corpului.

Oasele scheletului execută funcții de pîrghii lungi și scurte, acționate de mușchi. Datorită acestui fapt părțile corpului pot să se miște.

Scheletul formează recipiente pentru organele de importanță vitală, le apără de influențele mediului extern. De exemplu, în cavitatea craniului se află encefalul, în canalul vertebral — măduva spinării, cutia toracică apără inima, plămînii, vasele de calibru mare ; bazinul pelvian apără organele sistemului urogenital etc.

Oasele conțin cantități importante de săruri de calciu, fosfor, magneziu și de alte elemente, care participă la metabolismul mineral. În componența scheletului intră peste 200 de oase, printre care cel puțin 30 (33—34) sînt impare, iar celelalte sînt pare : 29 de oase formează craniul, 26 — coloana vertebrală, 25 de oase alcătuiesc coastele și sternul, 64 de oase formează scheletul membrelor superioare și 62 — scheletul membrelor inferioare.

Coloana vertebrală, craniul și toracele fac parte din s c h e l e t u l a x i a l, oasele membrelor superioare și inferioare constituie s c h e l e t u l c o m p l e m e n t a r.

CLASIFICAREA OASELOR

Fiecare os, *os*, se prezintă ca un organ independent. El este alcătuit din țesut osos, în exterior e tapetat de periost și în interior încorporează măduvă (fig. 14). Oasele diferă ca dimensiuni și formă și ocupă un anumit loc în organism. Pentru înlesnirea studiului se obișnuiește a deosebi următoarele grupuri de oase : tubulare, spongioase (scurte), plate (late), mixte, aerofore (pneumatice) (fig. 15).

Osul tubular are o parte medie alungită, cilindrică sau triedrică — c o r p u l osului sau *diafiză (diáphysis)* (din gr. *dia* — între, *phyo* — cresc). Capetele groase ale osului se numesc *epifize, epíphysis* (din gr. *epi* — de asupra). Ele au *fețe articulare (fácies articuláres)*, care, fiind tapetate cu un cartilaj articular, servesc pentru joncțiune cu oasele vecine. Porțiunea osului, unde diafiza trece în epifiză, e desemnată ca *metafiză (metáphysis)*. Această porțiune corespunde cu cartilajul epifizar osificat în ontogeneza postnatală. Oasele tubulare constituie scheletul membrelor și execută funcții de pîrghii. Distingem oase tubulare lungi (humerus, femur, oasele antebrațului și gambei) și oase tubulare scurte (metacarpiene, metatarsiene, falangele degetelor).

Oasele spongioase (scurte) au o formă de cub neregulat sau de poliedru. Astfel de oase se întîlnesc în regiunile scheletului, în care rezistența oaselor se îmbină cu mobilitatea lor (oasele carpiene, apofizele tarsiene).

Oasele plate (late) participă la formarea cavităților corpului și execută de asemenea o funcție de protecție (oasele bolții craniene, oasele bazinului, sternul, coastele). Totodată ele oferă suprafețe mari pentru inserția mușchilor.

Oasele mixte sînt construite foarte complicat și au forme variate. Ele sînt alcătuite din părți ce diferă ca structură și formă. De exemplu, corpul vertebrei ca formă (și ca structură) face parte din oasele spongioase, iar arcul și toate apofizele ei se referă la cele plate.

Oasele aerofore (pneumatice) au în corpul lor cavități tapetate cu mucoasă și pline cu aer. Din ele fac parte unele

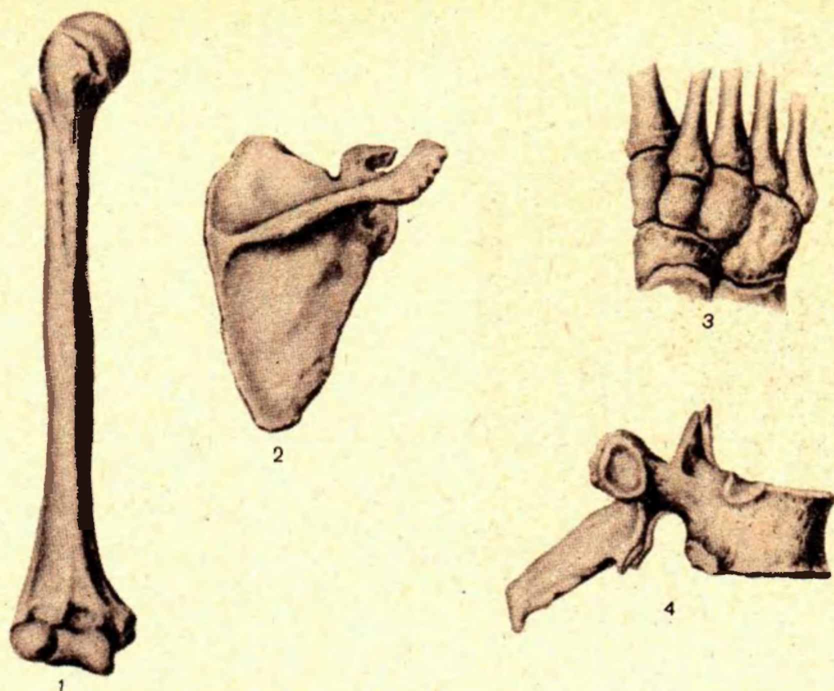


Fig. 15. Forme de oase.

1 — os lung (tubular) ; 2 — os plat ; 3 — os spongios (scurt) ; 4 — os mixt.

oase ale craniului : frontalul, sfenoidul, etmoidul, maxila.

Pe suprafaţa fiecărui os există rugozităţi : aici îşi iau originea sau se inseră muşchii şi tendoanele lor, fasciile, ligamentele. Proeminenţele, care se înalţă pe suprafaţa osului se numesc apofize *(apóphysis* — excrescenţă). Din acestea fac parte : tuberozitatea *(túber)*, tuberculul *(tubérculum)*, creasta *(crísta)*, apofiza *(procéssus)*. În locul, unde muşchiul se inseră cu partea lui cărnoasă, se profilează o depresiune numită fosă *(fóssa, fóvea)* sau o fosetă *(fóssula)*. Suprafaţa osului este delimitată de margini *(márgo* — margine, limită). Pe unele oase, avînd în adiacenţă un nerv sau un vas sanguin, se formează un şanţ *(súlcus)*. La nivelul de penetrare prin os a unui vas se formează un canal *(canális)*, un canalicul *(canalículus)*, o fisură *(físsura)*, o incizură *(incisúra)*. Pe faţa fiecărui os, mai ales pe cea internă, observăm nişte orificii punctiforme, care duc în adîncul lui. Acestea sînt **orificiile nutritive**, *forámina nutrícia*.

Epifiza rotunjită, care este delimitată de la corpul osului printr-o îngustare — col *(cóllum)*, se numeşte cap sau capitul al osului *(cáput, capítulum)*. Capul osului e de obicei neted şi constituie o faţă articulară tapetată cu cartilaj articular şi serveşte la joncţiunea cu alt os. Suprafaţa articulară poate fi concavă sau convexă (fosă articulară, *fossa articularis)* sau formează un condil *(cóndylus)*.

STRUCTURA OSULUI

Osul are structură şi compoziţie chimică complicată. În organismul viu osul conţine 50% de apă, 28,15% materii organice (inclusiv 15,75% lipide) şi 21,85% substanţe neorganice prezentate prin compuşi de calciu, fosfor, magneziu şi alte elemente. Osul degresat, înălbit şi uscat (macerat) conţine 1/3 din masă materiei organice, care împreună se numesc „oseină“, şi 2/3 — substanţe neorganice.

Rezistenţa osului (caracteristicile mecanice) este asigurată de unitatea fizico-chimică a materiilor organice şi neorganice, precum şi de particularităţile de structură ale ţesutului osos. Ca rezistenţă osul poate fi comparat cu unele metale

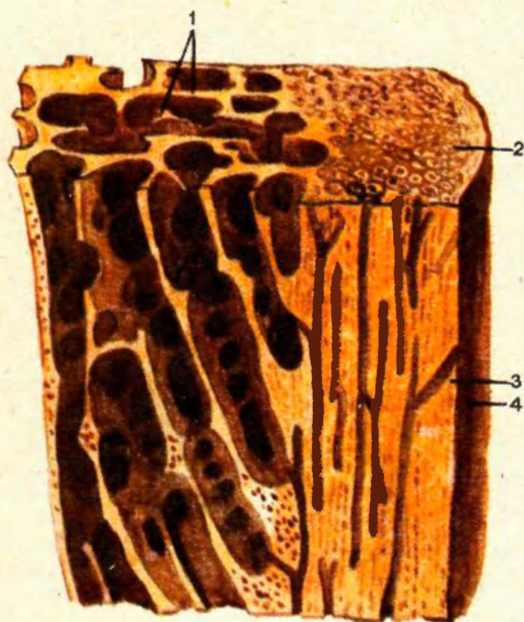


Fig. 16. Arhitectura osului (schemă).

1 — substantia spongiosa (trabecularis); 2 — substantia compacta; 3 — canalis nutritium (perforans); 4 — for nutricium.

(aramă, fier). Faptul că în oase (la copii) prevalează materiile organice, le asigură acestora elasticitate şi flexibilitate sporită. Cînd proporţia se modifică spre preponderenţa materiilor neorganice, osul devine fragil (la bătrîni).

Stratul exterior al osului prezintă o placă groasă (în diafizele oaselor tubulare) sau fină (în epifizele oaselor tubulare, în oasele spongioase şi plate), alcătuită dintr-o **materie osoasă compactă** *(substántia compacta)*. Sub substanţa compactă se află **substanţa spongioasă** *(substantia spongiosa)* de structură poroasă cu aspect de burete, alcătuită din traveuri osoase cu alveole printre ele. Desenul structurii osului se relevă uşor pe secţiunile oaselor (fig. 16). În interiorul diafizei osului tubular se află **cavitatea medulară** *(cávum medulare)*, care adăposteşte măduva osoasă. Substanţa compactă e construită din ţesut osos lamelar şi este penetrată de un sistem de canalicule osoase fine, unele fiind orientate paralel cu suprafaţa osului, iar în oasele tubulare sînt orientate pe parcursul dimensiunii mai lungi (canalul central sau Havers), celelalte, perforante (canalele Folcman) sînt orientate perpendicular la suprafaţă. Aceste canalicule osoase sînt continuarea unor canale de calibru mai mare, numite **canale nutritive** *(canáles nutricii)*. Ele se deschid pe suprafaţa osului sub formă de orificii, din care una-două la fiecare os sînt destul de largi. În orificiile nutritive ale osului, prin sistemul canaliculelor lui, penetrează o a r t e r ă, un n e r v şi iese o **venă**.

Pereţii canaliculelor centrale sînt alcătuiţi din lamele osoase dispuse concentric sub formă de tuburi fine întroduse unul în altul. Canalul central împreună cu sistemul de lamele concentrice constituie unitatea de structură a osului, denumită osteon sau sistem Havers (fig. 17). Spaţiile dintre osteoni sînt completate cu lamele intermediare (interstiţiale). Stratul extern al substanţei compacte este format din lamelele circumvalare externe. Stratul intern al osului, care delimitează cavitatea osteomedulară, tapetat de endost, este alcătuit din lamele circumvalare interne. Osteonii şi lamelele interstiţiale formează substanţa corticală compactă a osului. Pe lîngă feţele articulare tapetate cu cartilaj, în exterior osul este acoperit de **periost** *(periósteum)*. Periostul constituie o placă conjunctivă fină şi rezistentă, alcătuită din două straturi. El conţine din abundenţă vase sanguine, limfatice şi nervi. Periostul aderă intim la os prin nişte fibre perforante, care se împlîntă în masivul osos. Stratul extern al periostului are un caracter fibros, iar cel intern este cambial (osteogen, adică asigură creşterea osului). Acesta aderă nemijlocit la ţesutul osos. Pe contul stratului intern al periostului se formează celulele osoase tinere (osteoblaştii), care se depun pe suprafaţa osului.

În acest mod, datorită proprietăţilor osteogene ale periostului, osul creşte în grosime.

În interiorul osului, în cavitatea osteomedulară şi în alveolele substanţei spongioase, se află măduva oaselor. În perioada intrauterină şi la nou-născuţi toate oasele conţin **măduvă roşie,** *medulla, ossium rubra,* care execută o funcţie hematopoetică şi protectoare. Ea este prezentată de o reţea de fibre reticulare şi celule, în ochiurile cărora se află celule sanguine tinere şi mature. În măduva oaselor se ramifică fibre nervoase şi vase.

La omul adult măduva roşie se conţine doar în alveolele substanţei spongioase a oaselor plate (oasele craniului, sternului, aripile oaselor iliace), în oasele spongioase (scurte), în epifizele oaselor tubulare. În cavitatea medulară a diafizelor oaselor tubulare se află **măduva galbenă,** *medulla ossium flava,* care constituie o stromă reticulară degenerată cu incluziuni lipide. Masa măduvei oaselor alcătuieşte 4—5% din masa corpului, o jumătate revenind măduvei roşii, cealaltă — măduvei galbene.

Substanţa osoasă compactă construită din lamele osoase dispuse concentric e foarte dezvoltată în oasele ce execută funcţii de suport şi pîrghie (oasele tubulare). Oasele care au volum mare şi suportă solicitaţii în mai multe direcţii de orientare sînt alcătuite în fond din substanţă spongioasă. În exterior ele au doar o plachetă fină de substanţă compactă [epifizele oaselor tubulare, oasele spongioase (scurte)].

Substanţa spongioasă, situată între lamelele de substanţă compactă în oasele bolţii craniene, a primit numirea de **diploe,** *diploe.* Placa exterioară a substanţei compacte la oasele boltei craniene este destul de groasă, rezistentă, iar cea interioară este fină, dar fiind fragilă, la contuziune formează fragmente ascuţite, din care cauză a fost numită lamelă vitroasă *(lamina vitrea).* În substanţa spongioasă traveurile osoase nu sînt dispuse haotic, ci sînt orientate în direcţii anumite, de-a lungul cărora osul are de suportat solicitaţii maximale de întindere şi compresiune (fig. 18). Liniile care coincid cu traveurile osoase, numite curbe de compresiune şi întindere, pot fi comune pentru cîteva oase adiacente. O astfel de aranjare a traveurilor osoase, sub un unghi unul faţă de altul, asigură transmiterea uniformă asupra osului a presiunii sau tracţiunii muşchilor. Construcţia tubulară şi arcată a osului îi asigură o rezistenţă maximă, masa lui şi cheltuelile de materie osoasă fiind minime. Structura fiecărui os corespunde locului pe care îl ocupă în organism şi menirii lui, direcţiei de aplicare a forţei de tracţiune exercitată de muşchii care îl acţionează. Cu cît osul este mai solicitat, cu cît e mai mare activitatea muşchilor din jur, cu

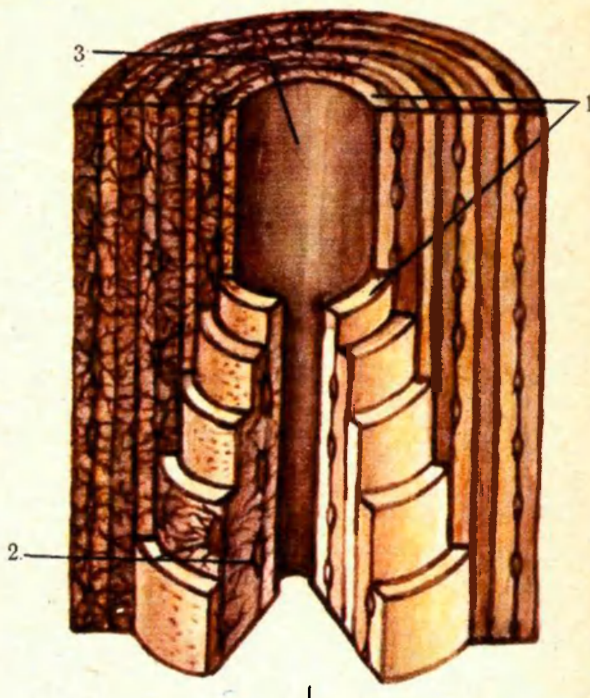


Fig. 17. Structura osteonului în secţiune (schemă).
1 — lamela osteonului ; 2 — celulele osoase (osteocile) ; 3 — canalul central (canalul osteonului).

atît osul este mai durabil. Cînd forţa muşchilor care acţionează osul scade, el devine mai subţire, mai puţin rezistent.

Osul este un organ foarte plastic. La modificarea condiţiilor de acţiune a forţelor exercitate asupra osului are loc restructurarea lui : sporeşte sau scade numărul de osteoni, se produc schimbări în amplasarea lor reciprocă. De aici rezultă, că antrenamentul, exerciţiile sportive, solicitaţia fizică exercită asupra osului o influenţă constructivă, fortifică scheletul. În caz de influenţă constantă a solicitaţiei fizice asupra osului se dezvoltă hipertrofia funcţională : substanţa compactă se îngroaşă, se reduce cavitatea medulară. Se restructurează şi substanţa spongioasă care capătă o structură macroalveolară. Au fost înregistrate particularităţi de structură a oaselor în conformitate cu munca practicată (M. G. Prives). Tracţiunea din partea tendoanelor inserate pe oase la anumite nivele provoacă apariţia unor rugozităţi, tuberozităţi masive (B. A. Dolgo-Saburov). Inserţia muşchilor pe oase fără intermediul tendoanelor, cînd fasciculele muscu-

lare se întreţese nemijlocit cu periostul, generează pe os o suprafaţă plată sau chiar o fosetă.

Influenţa activităţii muşchilor condiţionează pe suprafaţa fiecărui os un relief caracteristic şi o structură internă corespunzătoare.

Restructurarea ţesutului osos e posibilă şi favorizată de două procese, care au loc simultan : distrugerea ţesutului osos vechi, format anterior (resorbţie) şi generarea de celule osoase noi şi de substanţă interstiţială nouă. Osul se distruge de nişte celule polinucleare speciale mari numite osteoclaşti (distrugători de os). În locul osului distrus se formează osteoni noi şi traveuri osoase noi. În consecinţa acestor procese, ce se desfăşoară simultan — resorbţiei şi osteogenezei, se transformă structura internă, forma şi dimensiunile osului. În acest mod nu numai caracterele biologice (ereditatea), ci şi condiţiile ambianţei, factorii sociali influenţează asupra construcţiei osului. Osul se transformă în corespundere cu modificarea gradului de solicitaţie fizică, structura osului este influenţată de caracterul muncii executate, etc.

ANATOMIA RADIOLOGICĂ A OASELOR

Oasele scheletului pot fi studiate în vivo printr-un examen radiologic. Prezenţa sărurilor de calciu în oase le face să fie mai puţin „transparente" pentru razele Röntgen decît ţesuturile moi adiacente. Datorită structurii neuniforme a osului, existenţei în el a unui strat de diversă grosime de substanţă corticală compactă, iar spre interior de la el a substanţei spongioase, osul poate fi văzut şi delimitat distinct pe radiograme.

Substanţa compactă formează pe radiogramă o „umbră" densă sub formă de fîşii deschise la culoare, de diferite lăţimi, iar substanţa spongioasă ne oferă un desen reticular pe care alveolele au o înfăţişare de macule negre de diferite dimensiuni. În diafizele oaselor tubulare, în partea lor medie, substanţa compactă, care e destul de groasă, ne prezintă o umbră de lungime respectivă, care spre epifize se îngustează, deoarece aici substanţa corticală devine mai subţire. Între două umbre de culoare deschisă formate de substanţă corticală se face văzută o fîşie mai întunecată, care corespunde cavităţii medulare. Substanţa compactă a oaselor tubulare (scurte) şi epifizelor pe radiograme se prezintă sub formă de fîşie îngustă de culoare deschisă. Spre interior de ea se observă o reţea măruntă de substanţă spongioasă, pe direcţia orientării traveurilor căreia putem urmări linii de contracţie şi destindere. Variatele recipiente osoase, care conţin ţesuturi moi translucide pentru razele Röntgen (de exemplu, orbitele) sau cavităţile împlute cu aer (sinusurile nazale, cavitatea nazală), pe clişee au aspectul unor conglomerate de culoare întunecată („pete luminoase", dacă ar fi trecută la variantă pozitivă), delimitate de linii albe, care corespund pereţilor osoşi. Şanţurile pe oase, formate din cauza adiacenţei vaselor sanguine (arterelor, venelor) sau sinusurilor pahimeningelui, pe radiograme se prezintă prin macule negativ luminoase de lăţime diferită, adică prin linii întunecate. La nivel de unire a oaselor între ele se observă o fîşie întunecată — fisura articulară radiologică, care este delimitată de linii mai deschise, ce corespund substanţei osoase compacte care formează feţele articulare. Lăţimea fisurii articulare radiologice depinde de grosimea stratului translucid pentru razele Röntgen al cartilajului articulant. Pe radiograme putem detecta puncte de osificare, pe baza cărora putem determina vîrsta, şi urmări substituirea cartilajului epifizar prin ţesut osos, concreşterea fragmentelor osoase (apariţia sinostozei).

DEZVOLTAREA OASELOR

În dezvoltarea scheletului vertebratelor putem distinge trei stadii : membranoasă, cartilaginoasă şi osoasă. Pentru prima dată scheletul membranos sub aspectul unei coarde dorsale *(chórda dorsális)* apare şi rămîne penrtru toată viaţa la amfiox. La organismele superioare — la peştii cartilaginoşi, pe lîngă coarda dorsală, apar şi vertebre cartilaginoase, care corespund segmentelor corpului (stadiul II cartilaginos de dezvoltare a scheletu-

lui). În filogeneza ulterioară scheletul cartilaginos e substituit de cel osos (stadiul III), mai puţin flexibil, însă mai durabil, capabil să reziste la solicitaţii mari. Eşirea animalelor pe uscat a pus în faţa scheletului cerinţe noi. La unele animale ţesutul osos se dezvoltă nemijlocit din masa scheletului membranos, evitînd stadiul cartilaginos. Coarda dorsală, care se fondează la om în perioada embrionară, se supune involuţiei. Reminiscenţele ei se păstrează sub formă de nucleu pulpos, *nucleus pulposus,* al discurilor intervertebrale aflate între corpurile vertebrelor. Procesul de evoluţie a scheletului, fondarea scheletului membranos, substituţia lui cu cel cartilaginos, iar apoi cu cel osos în seria animalelor vertebrate se manifestă ca un prototip al evoluţiei scheletului în ontogeneza umană.

La om ţesutul osos apare în a 6-a — a 8-a săptămînă de viaţă intrauterină. Oasele se formează fie nemijlocit din ţesutul conjunctiv embrionar, din mezenchim (osteogeneză membranoasă), fie pe baza modelului cartilaginos al osului (osteogeneză cartilaginoasă). Are loc substituţia unui ţesut de suport puţin diferenţiat cu alt ţesut dotat cu caracteristici mecanice mai înalte. În locul ţesutului conjunctiv embrional cu funcţii de suport (osteogeneza membranoasă), evitînd stadiul de cartilaj, se dezvoltă oasele bolţii craniene, oasele craniului facial şi o parte din claviculă. Astfel de oase se numesc primare, tegumentare.

Cînd osul se dezvoltă din mezenchim, în ţesutul cartilaginos tînăr (cam pe la centrul osului viitor) apare unul sau cîteva puncte de osificare *(punctum ossificationis).* Punctul de osificare este alcătuit din celule osoase tinere — osteoblaşti, situaţi sub formă de traveuri. Treptat el creşte în dimensiuni, traveurile osoase proliferează radial şi în profunzime, formînd o reţea osoasă, în ochiurile căreia sînt încorporate vase şi celule ale măduvei oaselor. Osteoblaştii produc substanţă intercelulară, în care mai apoi se depozitează sărurile de calciu. Osteoblaştii se transformă apoi în celule osoase (osteocite) şi rămîn captive în substanţa osoasă. În partea internă şi externă a modelului conjunctiv al osului viitor se formează o substanţă osoasă compactă, iar

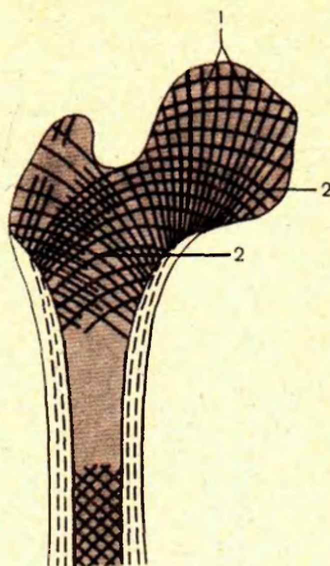


Fig. 18. Schema amplasării traveurilor osoase în substanţa spongioasă. Secţiune a extremităţii superioare a femurului în plan frontal.
1 — linia de comprimare ; 2 — linia de întindere.

între paletele osoase dure sînt situate traveurile substanţei spongioase. Straturile superficiale de ţesut conjunctiv se transformă în periost.

Oasele trunchiului, membrelor, bazei craniului se dezvoltă pe bază de cartilaj, care prin forma lui aminteşte un os de adult în miniatură. Pe suprafaţă cartilajul este acoperit de pericondru. Stratul interior al pericondrului adiacent la ţesutul cartilaginos se numeşte de creştere, iar cel exterior conţine un număr mare de vase sanguine.

Formarea oaselor, mai ales a celor tubulare (lungi), începe din cîteva puncte de osificare. Primul punct apare în partea medie a cartilajului (în viitoarea diafiză) la a 8-a săptămînă de embriogeneză şi treptat proliferează în direcţia epifizelor pînă cuprinde osul în întregime. La început stratul intern al pericondrului *(perichondrium)* produce celule osoase tinere (osteoblaşti), care se fixează pe suprafaţa cartilajului **(osificare pericondrala).** Însuşi pericondrul se transformă treptat în periost, iar celulele osoase tinere formate se stratifică peste cele precedente prin apoziţie, formînd pe suprafaţa cartilajului o placă osoasă. În jurul vaselor

sanguine celulele osoase se dispun în rînduri concentrice, formînd canaliculi osoşi. În acest mod pe contul periostului osul creşte în grosime **(osteogeneză periostală)**. În acelaşi timp ţesutul osos începe să se formeze şi în interiorul cartilajului. De la periost în cartilaj penetrează vasele sanguine şi el începe să se distrugă. Ţesutul conjunctiv, care pătrunde în interiorul cartilajului odată cu vasele sanguine, formează celule osoase tinere, care se dispun în formă de traveuri lîngă resturile de cartilaj distrus. Traveurile de celule osoase, proliferînd, formează la nivelul straturilor interne ale cartilajului o substanţă spongioasă osoasă tipică. Acest mod de formare a osului (în interiorul cartilajului) a primit numirea de **endocondral**.

În ultima lună de viaţă intrauterină şi, mai ales, după naştere puncte de osificare apar şi în epifize, care pînă acum rămîneau cartilaginoase. În unele epifize mari apar cîte 2—3 puncte de osificare. Ele cresc în dimensiuni, cartilajul se distruge treptat din interior, iar în locul lui pe cale endocondrală se formează ţesut osos. Ceva mai tîrziu epifizele încep a se osifica şi de la suprafaţă (pe cale periostală). După definitivarea procesului de osificare rămîn doar nişte plăci cartilaginoase fine la nivelul viitoarei feţe articulare (cartilajul articular) şi membrana cartilaginoasă intercalată între epifizele ce se osifică şi diafiza osificată — **cartilajul epifizar**, *cartilágo epiphysiális*. Marginea periferică a cartilajului epifizar pe suprafaţa osului e desemnată ca **linie epifizară**, *línea epiphysiális*. Cartilajul epifizar execută o funcţie de osteogeneză pe parcursul creşterii postnatale a osului pînă cînd acesta atinge dimensiunile sale definitive (18—25 de ani). Către această perioadă cartilajul epifizar este substituit de ţesut osos, epifiza concreşte cu diafiza (se formează sinostoza) şi osul se prezintă ca o unitate integră. Datorită funcţiei de osteogeneză a cartilajului epifizar, osul tubular creşte şi în lungime. În unele oase tubulare (oasele metatarsiene şi metacarpiene, falangele degetelor) punctul suplimentar de osificare apare doar în una din epifize (oase monoepifizare). Epifizele oaselor tubulare se prezintă ca model de osificare pentru oasele spongioase. Deseori în oasele spongioase se formează cîteva puncte de osificare. Pe lîngă 1—2 puncte principale mai apar şi suplimentare. Cînd punctele de osificare primare (principale) şi secundare (suplimentare) concresc, membranele intercalare dintre ele dispar şi creşterea osului se definitivează.

Canalul medular în oasele tubulare apare în grosimea diafizei pe măsura resorbţiei osului format pe cale endocondrală şi proliferării celulelor din ţesutul conjunctiv embrionar în interiorul osului. Dislocîndu-se circumvazal în cavitatea osteomedulară, precum şi printre traveurile osoase formate de straturile de celule osoase, ele dau naştere măduvei roşii.

SCHELETUL TRUNCHIULUI

Scheletul trunchiului este o parte a scheletului axial. El e prezentat de **coloana vertebrală** *(colúmna vertebrális)* şi de **cutia toracică** *(compáges thorácis, thorax* — BNA). Coloana vertebrală este formată din 33—34 de vertebre, dintre care 24 la omul adult sînt libere (7 cervicale, 12 toracale, 5 lombare), iar celelate sînt concrescute şi formează sacrul (5 vertebre sacrale) şi coccisul (3—5 vertebre coccigiene).

Cutia toracică este formată din 12 perechi de coaste articulate cu vertebrele toracale respective şi de stern.

VERTEBRELE

Indiferent de apartenenţa lor la careva segment al coloanei vertebrale, vertebrele sînt structurate conform unui plan general condiţionat de poziţia verticală a corpului uman.

Vertebra, *vértebra* (fig. 19), este alcătuită din corp *(córpus vértebrae)* şi arc *(árcus vértebrae)*. Corpul vertebrei este orientat înainte şi constituie partea ei de sprijin. Dorsal de la corpul vertebrei e situat arcul, unit cu corpul prin doi pedunculi *(pedúnculi árcus vértebrae)*, delimitînd orificiul vertebral *(forámen vértebrale)*. Orificiile tuturor vertebrelor alcătuiesc canalul vertebral *(canális vertebrális)*, în care e situată măduva spinării.

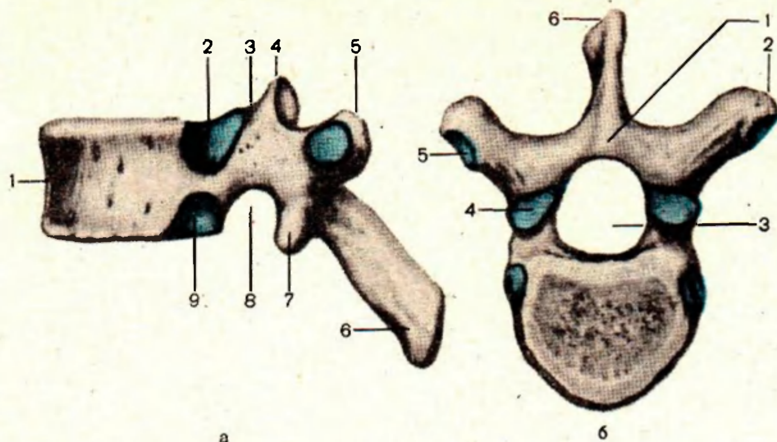


Fig. 19. Vertebră toracică.

a — aspect lateral: 1 — corpus vertebrae; 2 — fovea costalis superior; 3 — incisura vertebralis superior; 4 — processus articularis superior; 5 — processus transversus; 6 — processus spinosus; 7 — processus articularis inferior; 8 — incisura vertebralis inferior; 9 — fovea costalis inferior; b — aspect superior: 1 — arcus vertebrae; 2 — processus transversus; 3 — for. vertebrale; 4 — processus articularis superior; 5 — fovea costalis transversalis; 6 — processus spinosus.

Suprafaţa corpului vertebrei, orientată spre arc, e concavă, pe ea se văd orificii pentru trecerea vaselor sanguine — orificii de nutriţie *(forámina nutrícia)*. Arcul are nişte excrescenţe pe care se inseră muşchii. Dorsal pe linia medie proeminează o apofiză spinoasă impară *(processus spinósus)*. În plan frontal în dreapta şi în stînga sînt situate apofizele transversale pare, *processus transvérsus*, de la arc sînt orientate în sus şi în jos apofizele articulare superioare şi inferioare pare, *processus articuláres superióres et inferióres*. Baza apofizelor articulare delimitează incizurile vertebrale superioare şi inferioare (*incísurae vertebráles superióres et inferióres*. Incizurile inferioare sînt mai pronunţate decît cele superioare. La unirea vertebrelor una cu alta incizurile superioară şi inferioară formează din stînga şi din dreapta cîte un orificiu intervertebral *(forámen intervertebrále)*. Prin aceste orificii trec nervii spinali şi vasele sangvine.

Vertebrele cervicale

Vertebrele cervicale, *vértebrae cervicáles* (fig. 20), au de suportat o solicitaţie mai mică decît vertebrele altor segmente. Din această cauză corpul lor este relativ mic şi au o formă elipsoidă. Primele două vertebre cervicale diferă ca formă de celelalte din cauza că atriculează cu craniul. Corpurile vertebrelor cervicale se măresc treptat de la III la VII, suprafeţele lor inferioare şi superioare sînt arcuite. Arcurile, unindu-se cu corpurile vertebrelor, delimitează orificiile vertebrale triunghiular-ovalate. O particularitate caracteristică a tuturor vertebrelor cervicale o constituie prezenţa unui orificiu în apofizele transversale *(forámen processus transvérsus)*, formate datorită concreşterii apofizelor transversale cu rudimentele coastelor cervicale. Din această cauză apofiza transversală a vertebrei cervicale se mai numeşte şi costal-transversală *(processus costotransversárius* — BNA). Pe suprafaţa superioară a apofizelor transversale există un şanţ al nervului spinal *(súlcus nérvi spinális)*; apofiza se termină cu doi tuberculi — anterior şi posterior. Tuberculul anterior al vertebrei cervicale VI e mai pronunţat decît la alte vertebre. În apropierea lui e situată artera carotidă, din care cauză el a primit numirea de tubercul carotid *(tubérculum caróticum)*; în caz de hemoragie în regiunea capului şi gîtului artera carotidă poate fi apăsată contra lui. Apofizele articulare ale vertebrelor cervicale sînt scurte, feţele lor articulare ocupă o poziţie medie între planurile frontal şi orizontal. Feţele articulare ale vertebrelor cervicale superioare sînt ori-

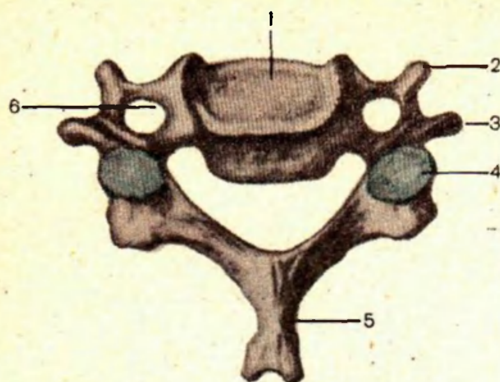


Fig. 20. Vertebră cervicală ; aspect superior.
1 — corpus vertebrae ; 2 — processus costalis ; 3 — processus transversus ; 4 — processus articularis superior ; 5 — processus spinosus ; 6 — for. processus transversus.

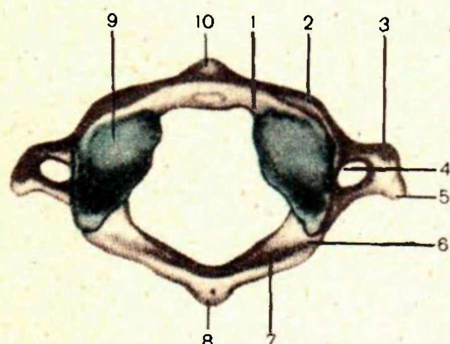


Fig. 21. Vertebra I cervicală — atlasul ; aspect superior.
1 — arcus anterior ; 2 — massa lateralis ; 3 — processus costalis ; 4 — for processus transversus . 5 — processus transversus ; 6 — sulc. a. vertebralis ; 7 — arcus posterior ; 8 — tuberculum posterius ; 9 — fovea articularis superior ; 10 — tuberculum anterius.

entate posterior şi în sus, iar ale celor inferioare — anterior şi în jos. Apofizele spinoase ale vertebrelor cervicale sînt scurte şi bifurcate la capăt.

La vertebra cervicală VII apofiza spinoasă e mai lungă ca la celelalte şi e îngroşată la capăt. Această vertebră se numeşte p r o e m i n e n ţ ă *(vértebra próminens)*; vîrful ei se palpează lesne pe viu.

Vertebra I cervicală, atlantul, *átlas* (fig. 21), nu are corp, care încă în perioada embrionară de dezvoltare a concrescut cu vertebra II cervicală, formînd dintele acesteea. La vertebra I cervicală distingem următoarele părţi : a r c u l a n t e r i o r şi p o s t e r i o r, *árcus antérior et árcus postérior,* m a s e l e l a t e r a l e, *massae lateráles,* care unesc arcurile anterior şi posterior din dreapta şi din stînga. Aceste părţi ale atlantului delimitează un orificiu vertebral circular de diametru mare. Pe faţa anterioară a arcului anterior se află t u b e r c u l u l a n t e r i o r, *tubérculum antérius,* iar pe faţa lui posterioară se află f o s a articulară pentru dintele vertebrei II cervicale, *fóvea dentis.* Pe suprafaţa posterioară a arcului posterior al atlantului proeminează t u b e r c u l u l p o s t e r i o r, *tubérculum postérius,* care se prezintă ca o apofiză spinoasă subdezvoltată.

Pe masele laterale se află f o s e l e articulare superioare şi inferioare, *fóveae articuláres superióres et inferióres.* Fosele articulare superioare de formă ovală articulează cu condilii osului occipital (vezi fig. 21). Fosele articulare inferioare sînt plate, circulare, articulează cu vertebra II cervicală. Pe faţa superioară a arcului posterior dorsal de la masele laterale se află ş a n ţ u r i l e a r t e r e l o r v e r t e b r a l e, *súlci aa. vertebráles.*

Vertebra II cervicală, axală, *axis (epistrópheus* — BNA), se distinge de celelalte vertebre prin faptul că corpul ei pe faţa superioară are o apofiză dentiformă sau d i n t e, *dens* (fig. 22). În articularea vertebrei I cervicale cu vertebra II dintele joacă rol de ax, în jurul căruia atlantul împreună cu craniul se roteşte în dreapta şi în stînga. Dintele vertebrei II cervicale e cilindric, are un apex, *apex,* şi cîte o faţă articulară : anterioară şi posterioară. F a ţ a a r t i c u l a r ă a n t e r i o a r ă, *fácies articuláris antérior,* articulează cu *fosa dintelui* atlantului, cea p o s t e r i o a r ă, *fácies articuláris postérior,*— cu ligamentul transversal al atlantului. Pe faţa superioară a corpului, lateral de dinte, se află feţele articulare superioare pentru articularea cu atlantul. Feţele articulare inferioare seamănă ca forma cu feţele articulare ale apofizelor articulare ale vertebrei cervicale subiacente. Apofiza transversală poartă un orificiu, vîrful ei este îngroşat. Apofiza spinoasă e groasă şi bifurcată la capăt.

Vertebrele toracice

Vertebrele toracice, *vertebrae thorácicae*, sînt mult mai masive decît cele cervicale. Înălţimea corpurilor vertebrelor toracice de la I la XII creşte treptat. Dimensiunile transversale ale lor de la vertebra V la XII toracică cresc de asemenea, atingînd dimensiunile corpului vertebrei lombare superioare.

Orificiile vertebrale sînt mai mici decît la cele cervicale. O particularitate caracteristică este prezenţa foselor costale pentru articulare cu capetele coastelor (vezi fig. 19). De exemplu, la fiecare vertebră toracică pe feţele posterolaterale ale corpului, din dreapta şi din stînga, se află **fosele costale superioară şi inferioară**, *foveae costáles superior et inferior*. Fosa inferioară (mai bine zis semifosa) a vertebrei supraiacente e completată de semifosa superioră a vertebrei subiacente, formînd o fosă întreagă pentru capul coastei. Excepţie fac vertebrele I, X, XI, XII. La vertebra I pe suprafeţele posterolaterale ale corpului ei se află **fose superioare costale** complete, *foveae costáles superióres*, pentru capetele perechii I de coaste şi semifosele inferioare care, împreună cu semifosele superioare ale vertebrei II toracice, formează fose întregi pentru capetele perechii II de coaste. Vertebra X are doar fose superioare, care formează cu fosele inferioare ale vertebrei IX o fosă deplină pentru capetele perechii X de coaste, iar vertebrele XI şi XII au fose depline pentru capetele perechilor respective de coaste.

Apofizele transversale ale vertebrelor toracice sînt bine dezvoltate, sînt orientate în sens posterior şi au capetele îngroşate. Pe faţa anterioară a fiecărei apofize transversale de la I pînă la X există o **fosetă costală a apofizei transversale**, *fovea costális processus transversus*, cu care articulează tuberculul costal. Apofizele transversale ale vertebrelor toracice XI şi XII sînt mai scurte decît la celelalte şi nu au faţete pentru articularea cu tuberculul costal. Apofizele spinoase ale vertebrelor toracice sînt mai lungi decît la cele cervicale, au o formă triedrică,

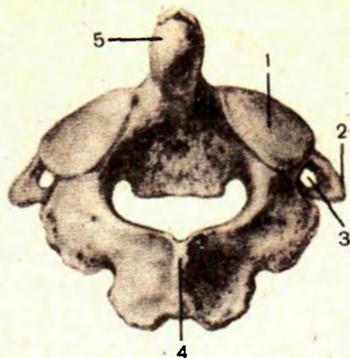


Fig. 22. Vertebra II cervicală — epistrofeul ; aspect posterior.

1 — facies articularis superior ; 2 — processus transversus ; 3 — for. processus transversus ; 4 — processus spinosus ; 5 — dens.

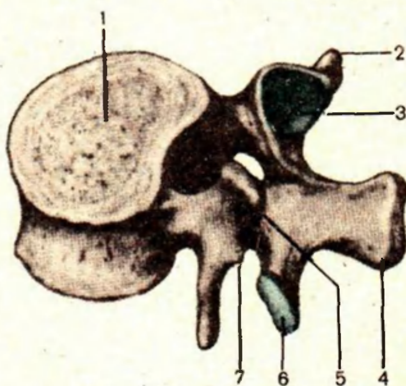


Fig. 23. Vertebră lombară ; aspect superolateral.

1 — corpus vertebrae ; 2 — processus transversus ; 3 — processus articularis superior ; 4 — processus spinosus ; 5 — processus mamillaris ; 6 — processus articularis inferior ; 7 — processus accessorius.

sînt înclinate în sens inferior şi se suprapun asemeni olanelor. O asemenea orientare a apofizelor împiedică extensia coloanei vertebrale, protejînd astfel organele cavităţii toracice de leziuni. Apofiza spinoasă a vertebrei cervicale XII este mai scurtă decît la celelalte şi seamănă cu apofiza vertebrei lombare I. Apofizele articulare ale vertebrelor toracice sînt situate în plan frontal, faţetele articulare superioare ale apofizelor sînt orientate îndărăt şi lateral, iar cele inferioare — înainte şi medial.

Vertebrele lombare

Din cauza sarcinii mari care revine vertebrelor lombare, *vertebrae lumbáles* (fig. 23), acestea au un corp masiv,

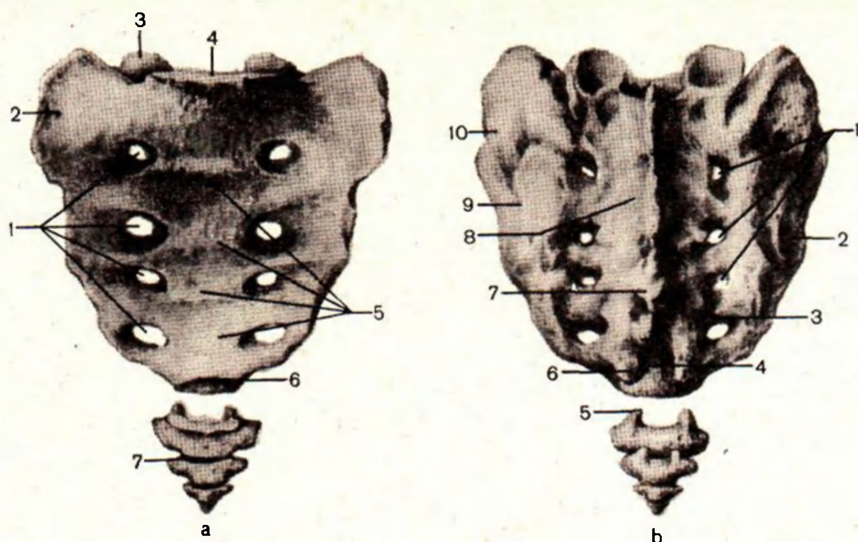


Fig. 24. Cocsalul şi coccisul.

a — aspect anterior; 1 — forr. sacralia pelvina; 2 — pars lateralis; 3 — processus articularis superior; 4 — basis ossis sacri; 5 — lineae transversae; 6 — apex ossis sacri; 7 — os coccygis. b — aspect posterior: 1 — forr. sacralia dorsalia; 2 — facies auricularis; 3 — crista sacralis intermedia; 4 — hiatus sacralis; 5 — cornu coccygeum; 6 — cornu sacrale; 7 — crista sacralis mediana; 8 — facies dorsalis; 9 — crista sacralis lateralis; 10 — tuberositas sacralis.

fapt care le deosebeşte de vertebrele din alte regiuni ale coloanei vertebrale. Corpul vertebrei lombare are o formă de bob mai mare în dimensiuni în plan transversal decît în cel anteroposterior. Înălţimea şi lăţimea vertebrelor creşte treptat de la I pînă la IV. Corpurile celor trei vertebre inferioare în partea ventrală sînt mai înalte decît în cea dorsală din cauza arcului lombar al coloanei vertebrale umane, care este orientat ventral (lordoză). Orificiul vertebral este mare, de formă triunghiulară, cu unghiuri rotunjite.

Apofizele transversale sînt lungi, situate în plan cvazifrontal, sînt compresate anteroposterior, avînd capetele înclinate dorsal. Aceste părţi ale apofizelor transversale constituie nişte rudimente ale coastelor, care au concrescut în procesul evoluţiei cu apofizele transversale adevărate ale vertebrelor lombare. Apofizele spinoase sînt scurte, plate, cu capetele îngroşate, orientate dorsal şi sînt situate aproape la acelaşi nivel cu corpul vertebrei. O asemenea poziţie a apofizelor spinoase ale vertebrelor lombare e condiţionată de mobilitatea sporită a coloanei vertebrale în această regiune. Apofizele articulare sînt bine dezvoltate, suprafeţele lor articulare sînt situate în plan sagital, la apofizele superioare ele sînt orientate medial, iar la cele inferioare — în sens lateral. Fiecare apofiză articulară superioară are cîte un tubercul mic numit a p o f i z ă m a m e l a r ă, *processus mamilláris*.

Osul sacru

Osul sacru, *os sácrum,* este alcătuit din 5 v e r t e b r e s a c r a l e *(vertebrae sacráles)*, care încă la adolescenţi încep să concrească pentru a forma un singur os (fig. 24, 25). Această agregaţie masivă, proprie doar omului, are de suportat toată greutatea corpului pentru a transmite sarcina asupra oaselor bazinului. Sacrul are o formă triunghiulară. La el distingem următoarele părţi: b a z a s a c r u l u i, *básis ossis sácri,* orientată în sus; a p e x u l s a c r u l u i, *ápex óssis sácri,* orientat în jos şi anterior; faţa anterioară pelviană, *fácies pelvína,* f a ţ a d o r s a l ă, *fácies dorsális.* Baza sacrului e dotată cu apofize articulare pentru a joncţiona cu apofizele articulare inferioare ale vertebrei V lombare. Nivelul de articulare a sacrului cu această vertebră are aspectul unui unghi cu vîrful rotunjit orientat anterior —

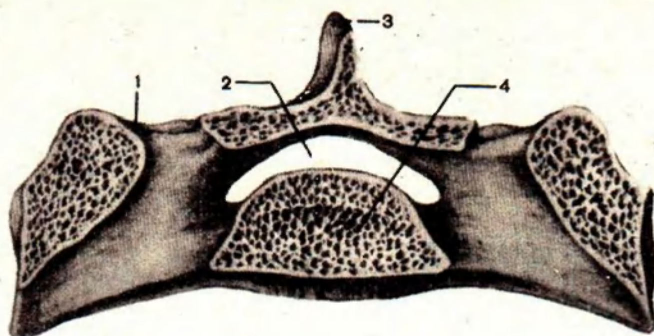


Fig. 25. Secțiune orizontală a sacralului la nivelul orificiilor II sacrale ; aspect superior.

1 — pars lateralis ; 2 — lumen canalis sacralis ; 3 — crista sacralis mediana ; 4 — corpus vertebrae.

promontoriu, *promontorium.*

Fața pelviană a sacrului este concavă, pe ea se observă 4 linii transversale care trec în plan orizontal, *líneae transversae,* și constituie niște reminiscențe ale spațiilor existente pînă la concreșterea vertebrelor sacrale. La capetele acestor linii în stînga și în dreapta se văd orificiile sacrale pelviene, *forámina sacrália pelvína.*

Fața dorsală a sacrului este convexă. Pe ea distingem ușor cinci creste longitudinale ; creasta medie impară sacrală, *crista sacralis mediána,* care s-a format de pe urma concreșterii apofizelor spinoase. Lateral de ea se află creasta sacrală intermediară, *crista sacrális intermedia,* care a apărut de pe urma sinechiei apofizelor articulare ale vertebrelor sacrale. Alături de crestele intermediare se deschid orificiile sacrale dorsale, *forámina sacrália dorsália,* iar lateral de acestea pe fiecare parte a sacrului trece creasta sacrală laterală, *crista sacrális laterális,*— locul de concreștere a apofizelor transversale și costale. Spre exterior de orificiile sacrale dorsale sînt situate părțile laterale, *pártes laterále.* Pe ele se află suprafețele auriculare (de articulație), *fácies auriculáres,* cu care articulează oasele iliace respective. Alături de suprafața articulară a fiecărei părți, mai aproape de creasta laterală există cîte o tuberozitate sacrală, *tuberositas sacrális,* pe care se inseră ligamentele și mușchii. Vertebrele sacrale ca și vertebrele din alte regiuni au orificii vertebrale. După concreșterea vertebrelor sacrale într-un singur os aceste orificii formează canalul sacral, *canalis sacralis.* Spre vîrf sacrul se îngustează (datorită reducerii musculaturii caudale la om), și canalul lui se termină prin hiatul sacral *(hiátus sacrális).* De fiecare parte a hiatului se află cîte un corn sacral, *cornu sacrale,*— reminiscență a apofizelor articulare.

Coccisul

Coccisul, osul coccigian, *os coccygis,* este omologul scheletului caudal al animalelor. La omul matur el este alcătuit din 3—5 vertebre coccigiene rudimentare *(vertebrae coccygeae* — BNA). Coccisul are o formă triunghiulară incurbată anterior, baza este orientată în sus, iar vîrful în jos și înainte. Careva semnalmente vertebrale s-au mai păstrat doar la prima vertebră coccigiană, la care observăm un corp mic avînd pe fața posterioară de ambele părți cîte un corn coccigian, *cornu coccygeum,* pentru articularea cu osul sacru. Ambele coarne sînt orientate în sus în întîmpinarea coarnelor sacrale. Celelalte vertebre coccigiene sînt mult mai mici și au o formă rotunjită. La indivizii senili ele concresc formînd un singur os, iar la femei și la tineri ele deseori rămîn unite între dînsele prin intermediul unor plăci de cartilaj.

COASTELE ȘI STERNUL

Oasele cutiei toracice sînt prezentate de 12 perechi de coaste și stern.

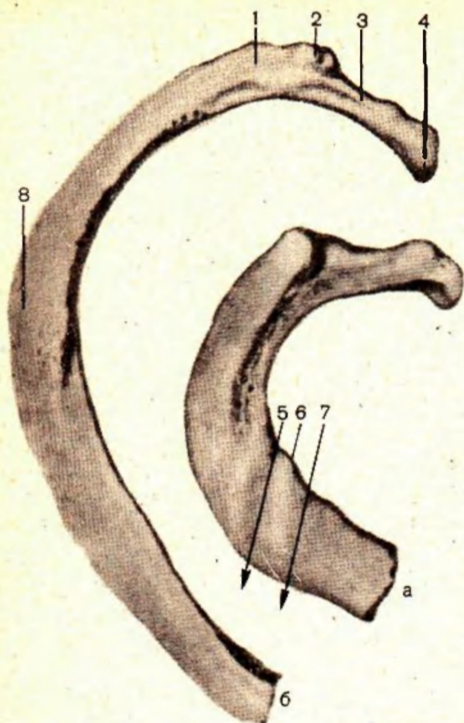


Fig. 26. Coasta I dreaptă *(a)* şi coasta II dreaptă *(b)*. Aspect superior.

1 — angulus costae; 2 — tuberculum costae; 3 — collum costae; 4 — caput costae; 5 — sul. a. subclaviae; 6 — tuberculum m. scaleni anterioris; 7 — sucl. v. subclaviae; 8 — corpus costae.

Coastele, *cóstae*, constituie nişte plăci incurbate osoase, care la capătul anterior sînt cartilaginoase, situate din dreapta şi din stînga de la vertebrele toracale (fig. 26). Există 12 perechi de coaste; distingem partea posterioară mai lungă osoasă — o s u l c o s t a l, *os costale*, şi anterioară mai scurtă cartilaginoasă — c a r t i l a j u l c o s t a l, *cartilágo costális*. Şapte perechi superioare de coaste (I—VII) prin părţile lor cartilaginoase se unesc cu sternul. Aceste coaste se numesc **adevărate** *(cóstae vérae)*. Cartilajele perechilor VIII, IX, X de coaste se unesc nu cu sternul, ci cu cartilajul coastei supraicente, din care cauză au primit denumirea de **coaste false** *(cóstae spúriae)*. Coastele XI şi XII au nişte părţi cartilaginoase scurte care se termină în muşchii peretelui abdominal. Aceste coaste sînt mai mobile decît celelalte şi se numesc **coaste flotante** sau **fluctuante** *(cóstae fluctuántes)*. La extrimitatea posterioară a fiecărei coaste se află o îngroşare, c a p u l c o a s t e i, *cáput cóstae*, care articulează cu corpul uneia sau cu corpurile a două vertebre toracale limitrofe la nivelul aflării fosetelor costale. Majoritatea coastelor îşi plasează capul articular în foseta articulară a două vertebre limitrofe. Din această cauză coastele de la II la X au o c r e a s t ă a c a p u l u i c o a s t e i, *crista cápitis cóstae*, care separă capul în două suprafeţe articulare inegale. De la această creastă porneşte un ligament care fixează capul coastei legîndu-l de vertebrele respective. Coastele I, XI şi XII nu au creastă, deoarece acestea îşi plasează capul articular doar în fosa deplină, formată pe corpul vertebrei omonime. După capul coastei urmează o parte mai îngustă numită c o l a l c o a s t e i, *cóllum cóstae*. La limita dintre colul şi corpul coastei există un t u b e r c u l, *tubérculum costae*. La primele 10 coaste tuberculul se împarte în două proeminenţe: proeminenţa inferomedială are o f a ţ ă a r t i c u l a r ă a t u b e r c u l u l u i c o a s t e i *(fácies articuláris tubérculi cóstae)*, pentru articularea cu fosa costală a apofizei transversale a vertebrei respective. Pe cealaltă proeminenţă situată mai sus se inseră ligamentele. Coastele XI şi XII nu au suprafeţe articulare pentru apofiza transversală, tuberculul la această coastă e slab pronunţat sau lipseşte definitiv. Colul împreună cu tuberculul trec nemijlocit în partea anterioară, cea mai lată şi mai lungă a osului costal numită c o r p u l c o a s t e i *(córpus cóstae)*, care este uşor torsionat în jurul axului său longitudinal şi nu departe de tubercul e incurbat brusc în sens anterior. Acest loc se numeşte u n g h i u l c o a s t e i *(ángulus cóstae)*. La primele două coaste unghiul costal coincide cu tuberculul. Corpul coastei este plat, are faţă internă şi externă şi margine superioară şi inferioară. Faţa internă a coastei este netedă, de-a lungul marginii inferioare pe tot parcursul corpului vertebrei trece un ş a n ţ c o s t a l, *sulcus costae*, pentru nervi şi vase intercostale. Partea anterioară a corpului coastei se îngroaşă, la capăt are o fosetă la nivelul căreia partea osoasă a coastei joncţionează cu

cartilajul costal.

Coasta I, spre deosebire de celelalte, are suprafețe superioară și inferioară și margini medială și laterală. Pe fața ei superioară se află tuberculul mușchiului scalen anterior, *tuberculum musculi scaleni anterioris*, pentru inserția mușchiului omonim. Posterior de tubercul se observă lesne șanțul arterei subclaviculare, *sulcus arteriae subclaviae*. Anterior de tubercul trece șanțul venei subclaviculare, *sulcus venae subclaviae*.

Sternul, *sternum*, constituie un os plat situat în plan frontal (fig. 27). El este alcătuit din trei părți. Partea superioară — manubriul, partea medie — corpul, și inferioară — apendicele xifoid. La adulți toate aceste trei părți concresc formînd un os unitar.

Manubriul sternului, *manubrium sterni*, este cea mai lată, mai ales în partea superioară, și masivă parte a sternului. Pe marginea lui superioară se află o incizură jugulară nu prea adîncă, *incisura jugularis*. Lateral de ea se află cîte o incisură claviculară, *incisurae claviculares*, pentru articulare cu claviculele. Pe marginile dreaptă și stîngă a manubriului sternului, imediat sub incisura claviculară sînt situate: o adîncitură rugoasă pentru cartilajul coastei I și jumătate de incisură, care, unindu-se cu o altă jumătate de incizură de pe corpul sternului, formează o incizură costală deplină pentru a articula cu cartilajul coastei II. La nivelul joncțiunii manubriului cu corpul sternului se formează un unghi ușor orientat anterior, *angulus sterni*. Acest unghi de obicei se palpează ușor prin piele. Corpul sternului, *corpus sterni*, este cea mai lungă parte a sternului, în porțiunea medie și inferioară a lui este mai lat decît în partea superioară. Pe fața anterioară a corpului se observă niște linii rugoase (locurile de concreștere a segmentelor osoase), pe marginile corpului există incizuri costale, *incisurae costales*, pentru articularea cu cartilajele coastelor adevărate. Incizura costală pentru coasta VII este situată între corpul sternului și apendicele xifoid. Apendicele xifoid, *processus xiphoideus*, are forme diferite, uneori e bifurcat în partea inferioară sau poate avea un orificiu.

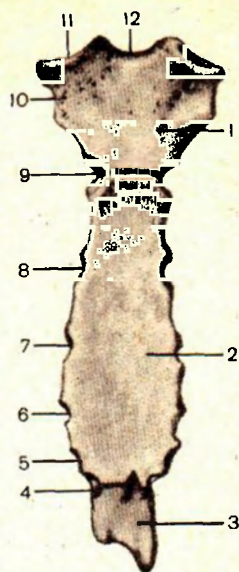


Fig. 27. Sternul; aspect anterior.

1 — manubrium sterni; 2 — corpus sterni; 3 — processus xiphoideus; 4 — incisura costalis VII; 5 — incisura costalis VI; 6 — incisura costalis V; 7 — incisura costalis IV; 8 — incisura costalis III; 9 — incisura costalis II; 10 — incisura costalis I; 11 — incisura clavicularis; 12 — incisura jugularis.

Dezvoltarea oaselor trunchiului în filo- și ontogeneză

În formarea scheletului vertebratelor distingem trei stadii de evoluție: conjunctiv membranos, cartilaginos și osos. Toate aceste stadii sînt precedate de coarda spinală, care are o situație axială, in jurul căreia se formează treptat țesutul conjunctiv embrional. Astfel apare scheletul conjunctiv (membranos primar), ca de exemplu la amfiox. La ciclostomate (lampetre, mixine) și la peștii inferiori (selachieni, acipenseriformi) coarda există alături de vertebrele cartilaginoase primitive. La vertebratele superioare coarda spinală există doar în perioada embrionară.

În procesul evoluției la majoritatea reprezentanților cordatelor scheletul membranos e substituit de cel cartilaginos. Substituția începe în jurul coardei. În țesutul conjunctiv embrional circumiacent la coardă și la tubul nervos

apar insule de celule cartilaginoase. Acestea sînt primordiile viitoarelor vertebre cartilaginoase. Stadiul III de evoluție a scheletului este cel osos și la animalele superioare îl succede pe cel cartilaginos. Țesutul osos se dezvoltă în locul țesutului cartilaginos pe care îl substituie.

Procesul complicat de evoluție a scheletului în filogeneză se repetă în linii mari în perioada embrionară la om. După apariția coardei spinale în jurul ei și printre foițele embrionale proliferează țesutul conjunctiv embrionar, care apoi este substituit de cel cartilaginos. Ultimul în consecința unor restructurări masive cedează locul scheletului osos.

Oasele trunchiului la vertebrate, inclusiv la om, se dezvoltă din segmentele primordiale (somite), care derivă de la porțiunea dorsală a mezodermului. Mezenchimul care proliferează din partea medioventrală (din sclerotom) a fiecărei somite, cuprinde treptat coarda și tubul neural, formînd astfel primordiile (membranoase) ale vertebrelor. În a 5-a săptămînă de dezvoltare a embrionului uman în corpurile și în primordiile viitoarelor arcuri dorsale și ventrale ale vertebrelor apar insule solitare de țesut cartilaginos, care apoi confluează. Coarda cuprinsă în țesut cartilaginos își achită funcția ei precedentă, își pierde sensul și se păstrează doar sub formă de nucleu gelatinos în discurile intervertebrale intercalate printre corpurile vertebrelor. Arcurile dorsale ale vertebrelor proliferînd generează prin concreștere apofizele spinoase impare, precum și apofizele pare articulare și transversale. Arcurile ventrale cresc lateral sub formă de fîșii și pătrund în porțiunile ventrale ale miotomilor, formînd coastele. Extremitățile anterioare ale celor nouă coaste superioare cartilaginoase se dilată și pe fiecare parte confluează formînd plăci cartilaginoase toracice. Spre finele lunii a 2-a de viață embrionară extremitățile superioare ale plăcilor toracice dreaptă și stîngă confluează, dînd naștere manubriului sternal. Ceva mai apoi joncționează și porțiunile inferioare ale plăcilor toracice, generînd corpul sternului și apendicele lui xifoid. Uneori aceste plăci concresc nu pe toată lungimea lor și atunci apendicele xifoid rămîne bifurcat.

La începutul săptămînii a 8-a începe substituția scheletului cartilaginos cu cel osos. În fiecare coastă la nivelul viitorului unghi costal apare un nucleu de osificare din care țesutul osos proliferează în ambele direcții, ocupînd treptat tot corpul coastei. Capul coastei își obține nucleul de osificare la 15—20 de ani de viață și concrește cu osul coastei la 18—25 de ani. La cele zece coaste superioare pe la vîrsta de 15—20 de ani apare un nucleu de osificare și un tubercul costal.

În stern apar pînă la 13 nuclee de osificare : în manubriu unul sau două nuclee se formează în lunile 4—6-a de viață intrauterină. La 7—8 luni apar nuclee de osificare în porțiunea superioară a corpului, de obicei pare, în porțiunea medie ele apar către momentul nașterii, iar în porțiunea inferioară — în primul an de viață. Unele părți din corpul sternului concresc, formînd un os unitar pe la vîrsta de 15—20 de ani. Apendicele xifoid începe osificarea pe la vîrsta de 6—20 de ani și concrește cu corpul sternului după 30 de ani. Manubriul concrește cu corpul mai tîrziu decît celelalte părți ale sternului sau nu concrește deloc.

Vertebrele încep osificarea spre finele săptămînii a 8-a de embriogeneză. În fiecare vertebră apar trei nuclee de osificare : unul în corp și două în arc. Nucleele de osificare din arc confluează în primul an de viață, iar arcul concrește cu corpul vertebrei în al 3-lea an sau mai tîrziu.

Vertebrele cervicale I și II în dezvoltarea lor diferă de celelalte vertebre. Atlasul are cîte un nucleu de osificare în viitoarele mase laterale, de unde țesutul osos proliferează în arcul posterior. În arcul anterior nucleul de osificare apare doar în cursul primului an de viață. O parte din corpul vertebrei I încă în stadiul perioadei cartilaginoase se separă de la ea și concrește cu corpul vertebrei II, transformîndu-se în apofiză odontoidă *(dens)*. Ultima are un nucleu de osificare propriu și concrește cu corpul osos al vertebrei II la vîrsta de 3—5 ani.

Vertebrele sacrale se dezvoltă, ca și

celelalte, pornind de la trei nuclee principale de osificare. La cele trei vertebre sacrale superioare în luna 6—7-a de viață intrauterină apar niște nuclee suplimentare de osificare de la care apoi se dezvoltă părțile laterale ale sacrului (reminescențele coastelor sacrale). La vîrsta de 17—25 de ani vertebrele sacrale concresc, formînd un singur os. Vertebrele coccigiene, fiind rudimentare, au doar cîte un singur nucleu de osificare ce apare la diferite vîrste (de la 1 la 20 de ani).

La embrionul uman apar primordii pentru 38 de vertebre, notamente: 7 cervicale, 13 toracice, 5 lombare și 12—13 sacrale și coccigiene. În cursul creșterii embrionului au loc următoarele modificări: perechea a 13-a de coaste se reduce și concrește cu apofizele transversale ale vertebrei respective; ultima vertebră toracică se transformă în I lombară, iar ultima vertebră lombară concrește cu prima vertebră sacrală. În continuare are loc involuția majorității vertebrelor coccigiene. În acest mod către momentul nașterii fătului coloana vertebrală are 33—34 de vertebre.

Anomalii de dezvoltare în scheletul trunchiului

Studiul filogenezei scheletului trunchiului contribuie la înțelegerea anomaliilor de dezvoltare a acestor oase. Numărul obișnuit de coaste (12 perechi) poate fi mai mare din cauza dezvoltării unilaterale sau bilaterale a unei coaste supranumerare, care articulează cu vertebra VII cervicală (coaste cervicale) sau cu vertebra I lombară (coaste lombare). Aceste anomalii denotă niște fenomene retrograde (atavistice), deoarece la strămoșii îndepărtați ai omului fiecare vertebră era înzestrată cu coaste. În cazuri rare lipsește coasta XII de o singură sau de ambele părți; și mai rar lipsește coasta XI. Anomaliile coastelor la rîndul lor se reflectă asupra formei vertebrelor respective. În caz de apariție a coastei cervicale, vertebra VII cervicală capătă aspect de vertebră toracică. În caz de prezență a 13 perechi de coaste, sporește și numărul de vertebre de tip toracic.

Notăm aici și anomaliile posibile în diferite oase ale trunchiului. Concreșterea vertebrei I cervicale cu craniul (asimilarea atlasului) poate fi însoțită de fisiunea arcului lui posterior. Anomalii de acest gen (*spina bifida*) se întîlnesc și în alte vertebre, mai ales la cele lombare și sacrale. Numărul vertebrelor sacrale din cauza asimilării celor lombare poate ajunge pînă la 6—7 (sacralizație), avînd drept urmare lungirea respectivă a canalului sacral și sporirea numărului de orificii sacrale. Rareori se observă reducerea numărului de vertebre sacrale, pînă la 4 în caz de sporire a numărului de vertebre lombare (lumbalizare). Extremitățile anterioare ale coastelor pot concreşte între ele sau din contra se pot bifurca. E posibilă apariția unui orificiu circular sau oval în corpul sternului sau în apendicele xifoid. Mai rar se întîlnește stern despicat longitudinal, cînd primordiile lui pare nu concresc pe toată lungimea.

Scheletul trunchiului uman datorită bipediei plantigrade erecte ajunge la treapta superioară de evoluție și prin aceasta diferă de scheletul mamiferelor. Poziția verticală a corpului uman se reflectă asupra configurației cutiei toracice.

CRANIUL

Craniul, *cranium* (fig. 28), constituie un complex de oase unite tenace prin suturi, servind drept suport și protecție pentru numeroase organe variate ca funcție și provenire. În cavitățile craniului sînt situate encefalul, organele vizual, auditiv, olfactiv, gustativ și porțiunile inițiale ale sistemelor digestiv și respirator.

Craniul se împarte în două compartimente. Compartimentul în care se află encefalul se numește **craniu cerebral** (*cránium cerebrále*, de la *cérebrum* — creier, sau *neurocránium* — BNA). Al doilea compartiment, care formează carcasa osoasă a feței și începutului tuburilor digestiv și respirator, precum și pentru organele de simț, constituie **craniul facial sau visceral** (*cránium viscerále*) sau **splancnocraniu**, *splachnocránium*, de la *víscera*, *splánchna* — organe

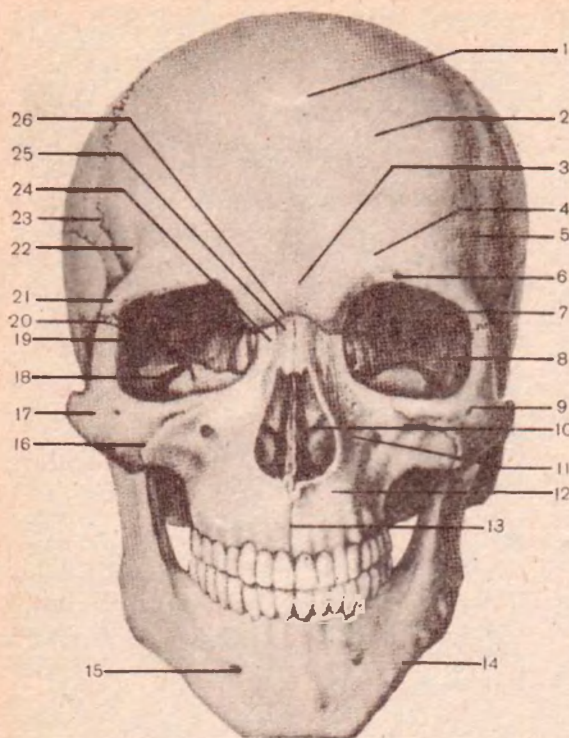


Fig. 28. Craniul ; aspect anterior.

1 — os frontale ; 2 — tuber frontale ; 3 — glabella ; 4 — arcus superciliaris ; 5 — fossa temporalis ; 6 — for. supraorbitale ; 7 — pars orbitalis ossis frontalis ; 8 — sut. sphenozygomatica; 9 — os zygomaticum ; 10 — apertura piriformis ; 11 — for. infraorbitale ; 12 — maxilla ; 13 — sut. intermaxillaris ; 14 — mandibula ; 15 — for. mentale ; 16 — sut. zygomatico-maxillaris ; 17 — os zygomaticum ; 18 — fissura orbitalis inferior ; 19 — canalis opticus ; 20 — fissura orbitalis superior ; 21 — processus zygomaticus ossis frontalis ; 22 — linea temporalis ; 23 — sut. coronalis ; 24 — sut. nasomaxillaris ; 25 — os nasale ; 26 — sut. frontonasalis.

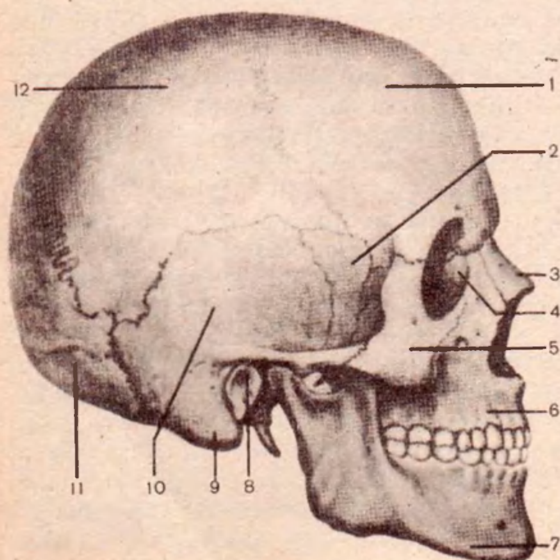
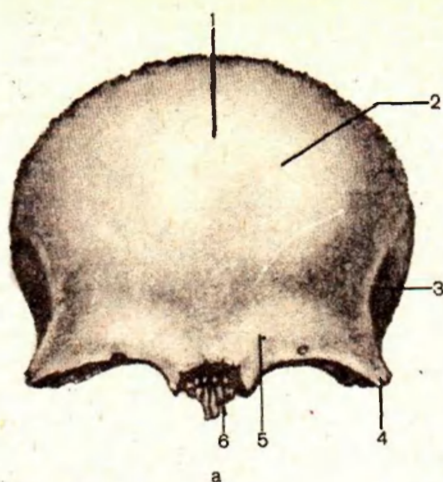


Fig. 29. Craniul ; aspect lateral.

1 — os frontale ; 2 — os sphenoidale (ala maior) ; 3 — os nasale ; 4 — os lacrimale ; 5 — os zygomaticum ; 6 — maxilla ; 7 — mandibula ; 8 — porus acusticus axternus ; 9 — processus mastoideus ; 10 — pars squamosa ossis temporalis ; 11 — os occipitale ; 12 — os parietale.



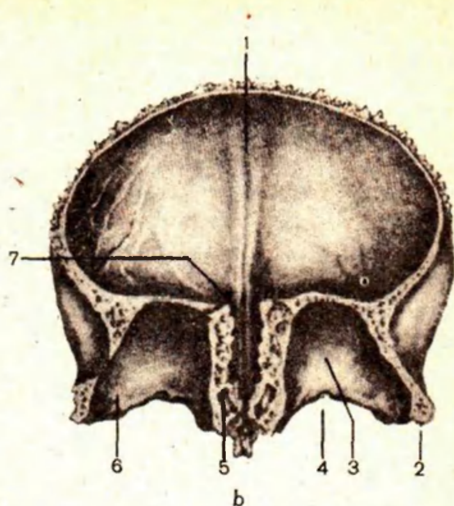


Fig. 30. Osul frontal.

a — aspect anterior: 1 — squama frontalis; 2 — tuber frontale; 3 — linea temporalis; 4 — processus zygomaticus; 5 — arcus superciliaris: 6 — pars nasalis; b — aspect inferoposterior; 1 — sul. sinus sagittalis superioris; 2 — processus zygomaticus; 3 — pars orbitalis; 4 — incisura supraorbitalis; 5 — apertura sinus frontalis; 6 — fossa glandulae lacrimalis; 7 — *crista frontalis.*

interne). Craniul cerebral la oamenii maturi e format din următoarele oase: frontal, parietale, occipital, sfenoid, temporale şi etmoid.

Craniul facial e situat sub cel cerebral (fig. 29). O mare parte din scheletul facial revine aparatului masticator, prezentat prin maxilă şi mandibulă, ultima formează articulaţie mobilă cu craniul. Celelalte oase faciale sînt de dimensiuni mici şi intră în componenţa pereţilor orbitelor, cavităţilor nazală şi bucală, determinînd configuraţia creierului facial. O parte din oasele craniului conţin cavităţi împlute cu aer, care comunică cu cavitatea nazală. Pneumatizarea oaselor reduce masa craniului fără a-i micşora rezistenţa. Un loc aparte revine osului hioid situat în regiunea anterioară a gîtului, fiind unit cu oasele craniului prin ligamente şi muşchi.

OASELE CRANIULUI CEREBRAL

Osul frontal

Osul frontal, *os frontále* (fig. 30), la oamenii adulţi este impar, participă la formarea porţiunii anterioare a bolţii craniului şi a fosei craniene anterioare în baza lui. Partea exterioară, dispusă vertical, a osului frontal numită solzul, constituie cam o treime din bolta craniană luată în ansamblu. În afară de solz pe osul frontal distingem părţile orbitale şi partea nazală.

Solzul frontal, *squáma frontális,* are o suprafaţă externă convexă *(fácies externa),* ale cărei părţi laterale trec în suprafeţele temporale *(fácies temporáles),* şi o faţă internă *(fácies interna)* concavă. De părţile orbitale dreaptă şi stîngă solzul este delimitat de marginea supraorbitală pară, *márgo supraorbitális,* în care lîngă partea nazală a osului frontal există o incizură supraorbitálă, *incisúra supraorbitális.* La acest nivel către os advin vasele şi nervul omonime, care trec pe aici. Uneori această incizură se transformă într-un orificiu, *forámen supraorbitále.* În partea medială a marginii supraorbitale există o adîncitură — incizura frontală, *incisúra frontális,* prin care de asemenea trec nervul şi vasele sangvine. În sens lateral marginea supraorbitală se termină cu apofiza zigomatică *(procéssus zigomáticus),* care se uneşte cu osul zigomatic. De la apofiza zigomatică în sens superoposterior deviază linia temporală, *linia temporalis.* Ea delimitează partea anterioară a suprafeţei exterioare de suprafaţa temporală. Ceva mai sus de fiecare margine supraorbitală se observă un val ce

variază ca lungime şi grad de proeminenţă numit arc supercilial, *árcus superciliáris*, care trece medial într-o placă netedă numită glabelă, *glabélla*. Mult mai sus de arcurile superciliare, cam la centrul fiecărei jumăţi a solzului osului frontal se ridică în pantă uşoară tuberul frontal, *túber frontále* — nivelul de apariţie a nucleului primar de osificare a osului frontal.

Faţa internă (cerebrală), *fácies interna*, a osului frontal trece treptat în părţile orbitale dispuse orizontal. Pe faţa internă a solzului pe linia medie, de la marginea posterioară vine şanţul superior al sinusului sagital *súlcus ... sínus sagittális superióris*, care în sens antero-inferior trece în creasta frontală *crista frontális*. La baza crestei se află un orificiu orb, *foramen caecum*, în care se fixează excrescenţa pahimeningelui.

Partea orbitală, *párs orbitális*, este pară şi constituie o placă fină dispusă orizontal. Partea orbitală dreaptă e separată de cea stîngă de o incizură etmoidală adîncă, *incisúra ethmoidális*. În această incizură e situată lama cribroasă (lat. *cribrum* — ciur) a osului etmoid. Pe faţa superioară (cerebrală) a părţilor orbitale se observă foarte bine impresiunile digitate, *impressiónes digitátae*, şi proeminenţele cerebrale, *juga cerebrália* BNA). Suprafaţa internă inferioară (orbitală) e netedă, concavă şi formează peretele superior al orbitei. Lîngă unghiul ei lateral se află fosa glandei lacrimale, *fóssa glándulae lacrimális*, iar în sens medial lîngă incizura supraorbitală se află o excavaţie abea observabilă numită fosetă trohleară, *fovea trochleáris*. Alături de fosetă e situat un vîrf lateral mic, *spína trochleáris*, cu care concreşte un scripete cartilaginos (*tróchlea*) pentru tendonul muşchiului trohlear.

Partea nazală, *párs nasális*, a osului frontal are o formă de potcoavă. Situată între părţile orbitale, ea delimitează anterior şi lateral incizura etmoidă.

Porţiunea anterioară a părţii nazale e zimţată şi se uneşte cu oasele nazale şi cu apofizele frontale ale maxilei. Pe linie mediană de la această porţiune derivă în jos o creastă, care se termină cu un vîrf nazal acuminat (*spina nasális*), ce participă la formarea septului nazal. În stînga şi în dreapta de la creastă se află aperturile sinusului frontal, *apertúrae sínus frontális*, care duc spre jumătăţile dreaptă şi stîngă ale acestuia. Sinusul frontal, *sínus frontális*, la oamenii adulţi are dimensiuni diferite, conţine aer şi e divizat printr-un sept.

În porţiunile posterioare ale părţii nazale a osului frontal există o serie de fose, care servesc drept copertină pentru alveolele osului etmoid deschise în partea de sus.

Porţiunea anterioară a părţii nazale e zimţată şi se uneşte cu oasele nazale şi cu apofizele frontale ale maxilei. Pe linie mediană de la această porţiune derivă în jos o creastă, care se termină cu un vîrf nazal acuminat (*spina nasális*), ce participă la formarea septului nazal. În stînga şi în dreapta de la creastă se află aperturile sinusului frontal, *apertúrae sínus frontális*, care duc spre jumătăţile dreaptă şi stîngă ale acestuia. Sinusul frontal, *sínus frontális*, la oamenii adulţi are dimensiuni diferite, conţine aer şi e divizat printr-un sept.

În porţiunile posterioare ale părţii nazale a osului frontal există a serie de fose, care servesc drept copertină pentru alveolele osului etmoid deschise în partea de sus.

Osul sfenoid

Osul sfenoid, *os sphenoidále*, se află în centrul bazei craniului (fig. 31). El participă la formarea pereţilor laterali ai bolţii craniene, precum şi a cavităţilor şi foselor craniului cerebral şi facial. Osul sfenoid are o formă complicată şi este alcătuit din corp, de la care derivă trei perechi de apofize: aripile mari, aripile mici şi apofizele pterigoide.

Corpul, *corpus*, osului sfenoid are o formă de cub imperfect. În interiorul lui se află o cavitate — sinusul sfenoid, *sinus sphenoidális*. La corp distingem feţe: superioară sau cerebrală;

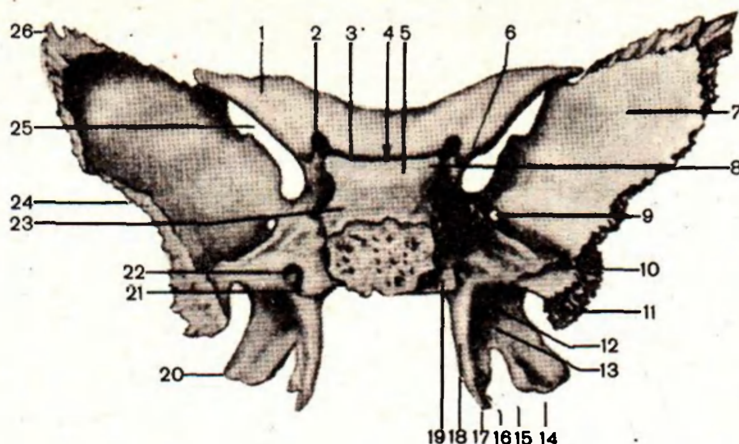


Fig. 31. Osul sfenoid ; aspect posterior.

1 — ala *minor* ; 2 — canalis opticus ; 3 — sul. chiasmatis ; 4 — fossa hypophysialis ; 5 — dorsum sellae ; 6 — processus clinoideus anterior ; 7 — facies cerebralis ; 8 — processus clinoideus posterior ; 9 — for. rotundum ; 10 — sul. tubae auditivae , 11 — spina ossis sphenoidalis ; 12 — fossa scaphoidea ; 13 — fossa pterygoidea ; 14 — lam. lateralis processus pterygoidei ; 15 — incisura pterygoidea ; 16 — sul. hamuli pterygoidei ; 17 — hamulus pterygoideus ; 18 — lam. medialis processus pterygoidei ; 19 — sul. caroticus ; 20 — processus pterygoideus ; 21 — lingula sphenoidalis ; 22 — canalis pterygoideus ; 23 — corpus ; 24 — ala major ; 25 — fissura orbitalis superior ; 26 — angulus parietalis.

posterioară, concrescută la adulţi cu partea bazilară a osului occipital ;anterioară, care trece fără limite precise in cea inferioară şi două laterale.

Pe faţa superioară se observă o adîncitură care aminteşte o şa turcească (sella turcica). În centrul acestei adîncituri se află fosa hipofizară, *fossa hypophysialis*, în care se află hipofiza. În direcţia anterioară de la această adîncitură e dispus transversal tuberculul şeii turceşti, *tuberculum sellae*. Se observă destul de bine speteaza şeii, *dorsum sellae*. Părţile laterale ale spetezei şeii proeminează înainte, formînd apofizele clinoide posterioare *(processus clinóidei posteriores)*. La baza spetezei şeii din stînga şi din dreapta trec două brazde pentru artera carotidă internă — şanţul carotid, *sulcus caroticus*. La o mică distanţă de şanţul carotid în sens exteroposterior se află lingula sfenoidală, *lingula sphenoidalis*, care transformă şanţul carotid într-o canelură adîncă. Această canelură împreună cu vîrful piramidei osului temporal delimitează orificiul carotid intern, prin care din canalul carotid artera carotidă internă iese în cavitatea craniului.

Faţa anterioară a corpului osului sfenoid e alungită formînd o creastă sfenoidală *(crista sphenoidális)* nu prea mare. Ultima continuă pe faţa inferioară a corpului osului sfenoid în formă de clanţ sfenoid acuminat *(róstrum sphenoidále)*. Creasta sfenoidală joncţionează prin intermediul marginii sale anterioare cu lama perpendiculară a osului etmoid. Lateral de creasta sfenoidă se află nişte lamele osoase de formă neregulată numite cornete sfenoide, *conchae sphenoidáles*, care delimitează nişte orificii numite aperturi ale sinusului sfenoid *(apertúrae sinus sphenoidális)*. Ultimele comunică cu sinusul pneumatic sfenoid *(sinus sphenoidalis)*, care în majoritatea cazurilor e separat în două părţi printr-un sept.

Feţele laterale ale corpului osului sfenoid în sens anterior şi inferior continuă nemijlocit în aripile mici şi mari.

Aripa mică, *ála minor*, constituie o placă pară care deviază de la ambele părţi ale corpului osului sfenoid cu două rădăcini. Între acestea se află canalul optic, *canális ópticus*, pentru trecerea nervului optic din orbită. Marginile anterioare ale aripilor mici sînt zimţate pentru a joncţiona cu părţile orbitale ale osului frontal şi cu lama cribriformă a osului etmoid. Marginile posterioare ale aripilor mici sînt libere. În sens median pe fiecare aripă mică se

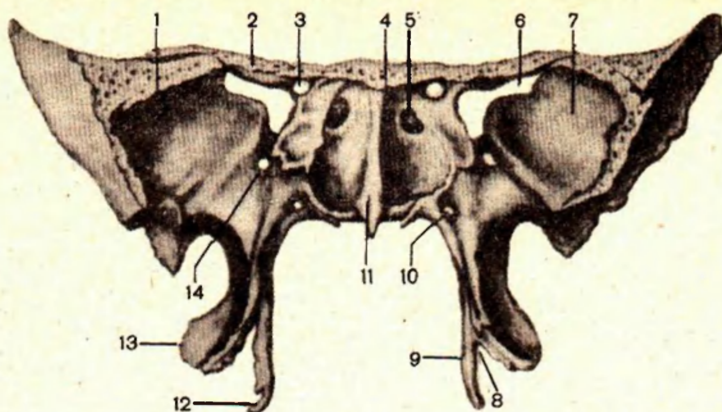


Fig. 32. Osul etmoid ; aspect anterior.

1 — ala major ; 2 — ala minor ; 3 — canalis opticus ; 4 — concha sphenoidalis ; 5 — apertura sinus sphenoidalis ; 6 — fissura orbitalis superior ; 7 — facies orbitalis ; 8 — incisura pterygoidea ; 9 — lam. medialis processus pterygoidei ; 10 — canalis pterygoideus ; 11 — crista sphenoidalis ; 12 — hamulus pterygoideus ; 13 — lam. lateralis processus pterygoidei ; 14 — for. rotundum.

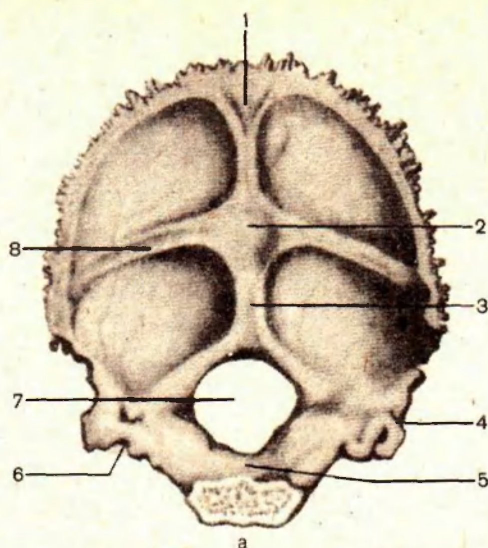
află cîte o a p o f i z ă c l i n o i d ă a n t e r i o a r ă, *procéssus clinoídeus antérior.* Pe apofizele clinoide anterioare și posterioare se fixează pahimeningele.

Aripa mică are o față superioară orientată în cavitatea craniului și una inferioară, care participă la formarea peretelui superior al orbitei. Spațiul dintre aripile mari și mici se numește f i s u r a o r b i t a l ă s u p e r i o a r ă, *f i s s ú r a o r b i t á l i s s u p é r i o r.* Prin ea din cavitatea craniului în orbită trec nervii ocolomotor, trohlear și abducent (perechile III, IV, VI de nervi cranieni) și nervul oftalmic — prima ramură a nervului trigemen (perechea V).

Aripa mare, *ála májor,* e pară, baza ei lată pornește de la suprafața laterală a corpului osului sfenoid (fig. 32). Fiecare aripă are în bază cîte trei orificii. Mai sus și anterior se află o r i f i c i u l r o t u n d, *forámen rotúndum,* prin care trece ramura II a nervului trigemen, în centrul aripii se află un o r i f i c i u o v a l, *forámen ovále,* pentru ramura III a nervului trigemen. O r i f i c i u l s p i n o s, *forámen spinósum,* are dimensiuni mai mici și e situat în regiunea unghiului posterior al aripii mari. Prin acest orificiu în cavitatea craniului pătrunde artera meningială medie.

Aripa mare are patru fețe: cerebrală, orbitală, maxilară, temporală. Pe f a ț a c e r e b r a l ă *(fácies cerebrális)* se văd clar impresiunile digitale *(impressiónes digitátae),* proeminențele cerebrale *(júga cerebrália)* și șanțurile arteriale *(súlci arteriósi).* F a ț a o r b i t a l ă *(fácies orbitális)* e o placă netedă tetragonală; este o parte componentă a peretelui lateral orbital. F a ț a m a x i l a r ă, *fácies maxilláris,* ocupă un sector de formă triunghiulară între fața orbitală sus și baza apofizei pterigoide jos. Pe această față orientată în fosa pterigo-palatină se deschide un orificiu rotund *(forámen rotúndum).* F a ț a t e m p o r a l ă, *fácies temporális,* este cea mai extinsă. C r e a s t a i n f r a t e m p o r a l ă, *crista infratemporalis,* o împarte în două. Partea superioară, de dimensiuni mai mari, e situată aproape vertical și intră în componența peretelui fosei temporale. Partea inferioară e situată cvaziorizontal și formează peretele superior al fosei infratemporale.

Apofiza pterigoidă, *procéssus pterygóideus,* este pară, deviază de la corpul osului sfenoid la nivelul începutului aripii mari și se orientează vertical în jos. Suprafața medială a apofizei e orientată spre cavitatea nazală, cea laterală — în fosa infratemporală, Baza apofizei penetrează în sens anteroposterior un c a n a l p t e r i g o i d, *canális pterygóideus,* îngust, care servește drept trecere pentru vase și nervi. Orificiul anterior al acestui canal se deschide în fosa pterigo-palatină (vezi: „Craniul în ansamblu"), cel posterior se deschide pe baza externă a craniului lîngă s p i n u l



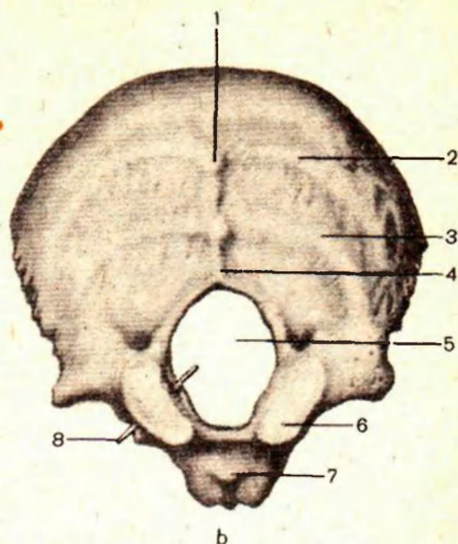


Fig. 33. Osul occipital.

a — aspect anterosuperior: 1 — sul. sinus sagittalis superioris; 2 — protuberantia occipitalis interna; 3 — crista occipitalis interna; 4 — sul. sinus sigmoidei; 5 — pars basilaris; 6 — incisura jugularis; 7 — for. magnum; 8 — sul. sinus transversi; b — aspect posteroinferior: 1 — protuberantia occipitalis externa: 2 — linea nuchae superior; 3 — linea nuchae inferior; 4 — crista occipitalis externa; 5 — for. magnum; 6 — condylus occipitalis; 7 — tuberculum pharyngeum; 8 — sonda introdusă în canalis hypoglossalis.

o s u l u i s f e n o i d *(spina ossis sphenoidális.* Distingem următoarele lamele ale apofizei sfenoide: m e d i a l ă, *lámina mediális,* şi l a t e r a l ă, *lámina laterális.* În partea anterioară aceste lamele concresc, pe marginea anterioară a apofizei trece de sus în jos ş a n ţ u l p t e r i g o p a l a t i n, *súlcus pterygopalátinus* (BNA). În sens posterior lamelele apofizei pterigopalatine se îndepărtează una de alta formînd f o s a p t e r i g o i d ă, *fóssa pterygoidea.* În partea de jos ambele lamele sînt separate prin i n c i z u r a p t e r i g o i d ă, *incisura pterygoidea.* Lameła medială a apofizei pterigoide e ceva mai îngustă şi mai lungă decît cea laterală, iar în partea de jos formează un c î r l i g p t e r i g o i d *(hámulus pterygoídeus).*

Osul occipital

Osul occipital, *os occipitále,* formează porţiunea posteroinferioară a craniului cerebral (fig. 33). Pe el distingem partea bazilară, părţile laterale şi solzul occipital. Toate aceste părţi înconjoară **orificiul mare (occipital),** *forámen (occipitále) mágnum,* prin care cavitatea craniului comunică cu canalul vertebral.

Partea bazilară, *pars bazilàris,* e situată anterior de orificiul occipital mare. Pe la vîrsta de 18—20 de ani el concreşte cu osul sfenoid, formînd un tot întreg (fig. 34). Faţa cerebrală a părţii bazilare are o formă de jgheab şi împreună cu corpul osului sfenoid formează o suprafaţă înclinată în direcţia orificiului occipital numită c l i v, *clivus.* Pe marginea laterală a porţiunii bazilare trece ş a n ţ u l s i n u s u l u i p i e t r o s i n f e r i o r, *súlcus sinus petrósi inferióris.* Pe faţa ei inferioară se observă lesne t u b e r c u l u l f a r i n g i a n, *tubérculum pharyngeum.*

Partea laterală, *pars laterális,* este pară, are o formă neregulată şi, extinzîndu-se treptat, trece posterior în solzul occipital. Pe faţa inferioară a fiecărei părţi laterale se află c o n d i l u l o c c i p i t a l, *cóndylus occipitális,* de formă elipsoidă. Condilii prin feţele lor convexe articulează cu fosele articulare superioare ale atlasului. Prin fiecare parte laterală mai sus de condili trece c a n a l u l h i p o g l o s, *canális hypoglossális,* penetrat de nervul hipoglos *(n. hypoglóssus).* În vecinătate posterioară imediată de condilul occipital se află **fosa condilară,** *fóssa condyláris.* Pe fundul ei se poate afla un orificiu pentru emisarul venos numit **canalul**

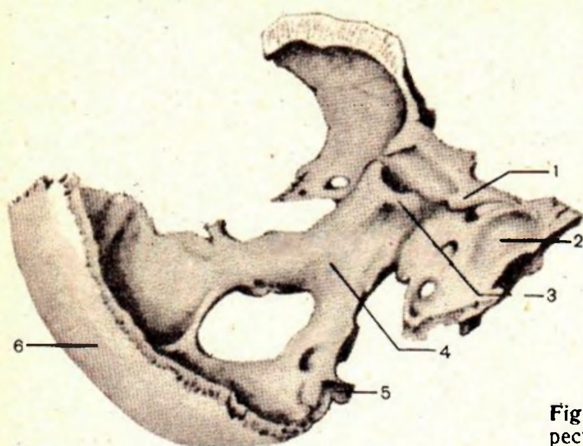


Fig. 34. Sfenoidul şi occipitalul în joncţiune ; aspect superior derivat în dreapta.

1 — ala minor ; 2 — ala major ; 3 — dorsum sellae ; 4 — clivus ; 5 — processus jugularis ; 6 — squama occipitalis.

condilar, *canális condyláris.* Lateral de condilul occipital se află **incizura jugulară,** *incisura juguláris.* În sens posterior această incizură e delimitată de apofiza jugulară, *processus juguláris,* orientată în sus. Alături de apofiză pe faţa cerebrală a părţii laterale trece **şanţul sinusului sigmoid,** *sulcus sinus sigmoidei,* destul de pronunţat.

Solzul occipital, *squáma occipitális,* constituie o placă lată cu faţa internă concavă şi faţa externă convexă. În centrul feţei externe se află protuberanţa occipitală externă, *protuberántia occipitális externa,* de la care pe mediană coboară în jos pînă la marginea posterioară a orificiului occipital creasta occipitală externă, *crista occipitalis externa.* De la protuberanţa occipitală trece în stînga şi în dreapta linia nucală superioară, *línea nuchae superior,* incurbată în jos. Paralel cu ultima, cam la nivelul mijlocului şanţului occipital extern, de la el deviază în ambele părţi linia nucală inferioară, *línea nuchae inferior.* Pe lîngă acestea pe de asupra protuberanţei occipitale externe poate fi şi o linie nucală supremă, *línea nuchae suprema,* mai puţin pronunţată.

Pe faţa internă, cerebrală, a solzului occipital există o eminenţă cruciformă, *eminentia cruciformis,* formată de şanţuri care împart faţa cerebrală a solzului în patru fose. Centrul eminenţei cruciforme proeminează în sens anterior şi formează protuberanţa occipitală internă, *protuberántia occipitális interna.* La nivelul acestei protuberanţe în stînga şi în dreapta trece şanţul sinusului transvers, *sulcus sinus transversi,* care continuă în şanţul sinusului sigmoid, *sulcus sinus sigmoidei.* Superior de protuberanţa internă porneşte şanţul sinusului sagital superior, *sulcus sinus sagitalis superioris,* în jos protuberanţa occipitală internă se îngustează şi continuă, trecînd în creasta occipitală internă *(crista occipitális interna),* care ajunge pînă la orificiul occipital mare. Marginile părţilor superioare şi laterale ale solzului occipital sînt foarte crenelate pentru a joncţiona osul occipital cu oasele parietale şi temporale.

Osul parietal

Osul parietal, *os parietále,* este par, formează porţiunea lateroposterioară a bolţii craniene (fig. 35). Osul parietal constituie o placă tetragonală uniform incurbată, convexă în exterior şi concavă în interior. Trei margini ale lui sînt crenelate: marginea frontală (anterioară), *márgo frontális,* care cu ajutorul suturii zimţate joncţionează cu osul frontal; marginea occipitală (posterioară), *márgo occipitális,* joncţionează cu osul occipital; marginea sagitală superioară, *margo sagittalis,* joncţionează cu osul omonim al părţii învecinate. A patra margine inferioară scvamoasă,

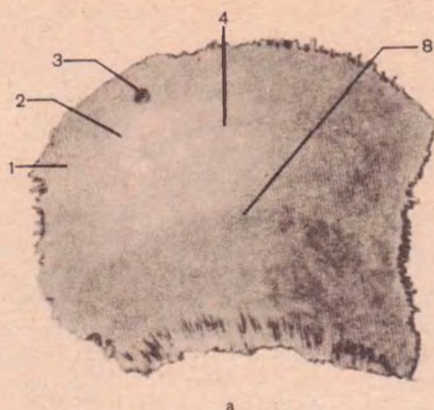
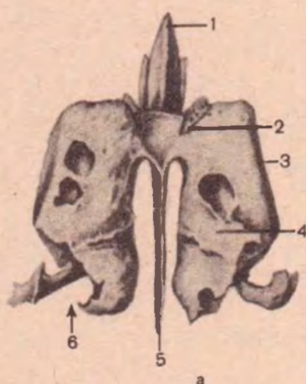


Fig. 35. Osul parietal.

a — fața externă a osului din dreapta; b — fața internă a osului din dreapta; 1 — facies externa; 2 — tuber parietale; 3 — for. parietale; 4 — linea temporalis superior; 5 — facies interna; 6 — sul. sinus. sagittalis superioris; 7 — sul. sinus sigmoidei; 8 — linea temporalis inferior.



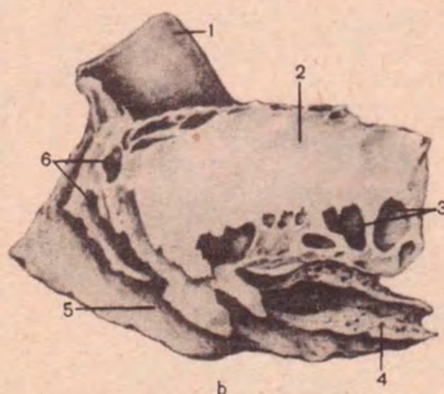


Fig. 36. Osul etmoid.

a — aspect posterior; 1 — crista galli; 2 — lam. cribrosa; 3 — lam. orbitalis; 4 — concha nasalis superior; 5 — lam. perpendicularis; 6 — labyrinthus ethmoidalis; b — aspect lateral: 1 — crista galli; 2 — lam. orbitalis; 3 — cellulae ethmoidales posteriores; 4 — concha nasalis media; 5 — lam. perpendicularis; 6 — cellulae ethmoidales anteriores.

margo squamosus, e secționată oblic și este acoperită de solzul osului temporal. Cele patru margini formează patru unghiuri respective: u n g h i u l anterosuperior f r o n t a l, *ángulus frontális;* anteroinferior s f e n o i d, *ángulus sphenoidális;* posterosuperior o c c i p i t a l, *ángulus occipitális;* posteroinferior m a s t o i d i a n, *ángulus mastoideus.*

În centrul feței externe convexe a osului parietal proeminează t u b e r u l p a r i e t a l, *tuber parietale.* Ceva mai jos de el există două linii incurbate s u p e r i o a r ă și i n f e r i o a r ă, t e m p o r a l e, *lineae temporáles superior et inferior*, de la care pornesc fascia și mușchiul omonim.

Relieful feței interne concave a osului parietal este o amprentă a pahimeningelui adiacent și a vaselor lui. De exemplu, de-a lungul marginii superioare a osului parietal trece ș a n ț u l s i n u s u l u i s a g i t a l s u p e r i o r, *súlcus sínus sagittális superióris*, destul de pronunțat. La acest șanț unit cu șanțul omonim al părții învecinate se alătură sinusul venos (sagital superior). În regiunea unghiului mastoidian se află ș a n ț u l s i n u s u l u i s i g m o i d, *súlcus sínus sigmoidei.* În afară de aceasta pe fața internă a osului se observă lesne niște șanțuri arteriale ramificate arborescent,

care sînt amprente de adiacență a arterelor meningiale (*șanțuri arteriale*). De-a lungul șanțului sinusului sagital superior sînt situate f o s e t e g r a n u l a r e, *foveolae granulares*, de diferite dimensiuni, care sînt amprente ale granulațiilor arahnoidei.

Osul etmoid

Osul etmoid, *os ethmoidále*, intră în componența compartimentului anterior al bazei craniului cerebral, dar mai ales în componența celui facial, participînd la formarea pereților orbitelor și cavității nazale (fig. 36). Pe osul etmoid distingem următoarele părți: lama cribroasă orizontală; de la ea pe linie medie deviază în jos lamela perpendiculară, iar lateral de ea aderă labirintele etmoide.

Lama cribroasă, *lámina cribrósa*, constituie partea superioară a osului etmoid; ea e situată în incizura etmoidă a osului frontal și participă la formarea fundului fosei craniale anterioare. Toată lama este perforată și amintește un ciur (de aici și denumirea :*cribrum* — ciur, sită). Prin aceste orificii pătrund în cavitatea craniului filamentele olfactive (prima pereche de nervi cerebrali). Sub lama cribroasă pe linie mediană se înalță c r e a s t a c u c o ș u l u i, *crista gálli*. Anterior ea continuă formînd o apofiză pară — a r i p a c r e s t e i c u c o ș u l u i, *ála cristae gálli*. Aceste apofize împreună cu osul frontal aflat în antepoziție delimitează o r i f i c i u l o r b, *forámen caecum*.

Lama perpendiculară, *lámina perpendiculáris*, are o formă pentagonală neregulată. Ea se prezintă ca o continuare a crestei cucoșului în jos, în cavitatea nazală. În cavitatea nazală lama perpendiculară, dispunîndu-se sagital, participă la formarea părții superioare a septului nazal.

Labirintul etmoid, *labyrinthus ethmoidális*, este o formațiune pară. El este alcătuit din celule osoase pneumatice (aerofore) numite c e l u l e e t m o i d e, *celulae etmoidáles*, care comunică între ele și cu cavitatea nazală. Labirintul etmoid în partea superioară în stînga și în dreapta de la placa perpendiculară face impresia, că e suspendat pe capetele lamei cribroase. Fața mediană a labirintelor etmoide este orientată în cavitatea nazală și e delimitată de lama perpendiculară printr-o fantă verticală situată în plan sagital. Din partea mediană alveolele etmoide sînt acoperite de două plachete osoase fine și incurbate numite cornete nazale. La fiecare cornet nazal partea superioară e fixată de alveolele labirintului, iar partea inferioară atîrnă liber în fantă între labirint și lama perpendiculară. În partea superioară e fixat c o r n e t u l n a z a l s u p e r i o r, *concha nasális superior*, mai jos de el și ceva mai anterior se află c o r n e t u l n a z a l m e d i u, *concha nasális media*. Uneori se observă, mai puțin pronunțat, și un al treilea c o r n e t n a z a l s u p r e m, *concha nasális suprema*. Între cornetul nazal superior și cel mediu există un spațiu intermediar îngust numit m e a t u l n a z a l s u p e r i o r, *meátus nási superior*. Sub marginea incurbată a cornetului nazal mediu se află m e a t u l n a z a l m e d i u, *meátus nási medius*. Cornetul nazal mediu la capătul său posterior are o apofiză îndoiată în jos numită a p o f i z a u n c i n a t ă (*procéssus uncinátus*), care pe craniul asamblat joncționează cu apofiza etmoidă a cornetului nazal inferior. Posterior de apofiza uncinată în meatul nazal mediu proeminează b u l a e t m o i d ă, *b u l l a ethmoidális*, care este una din cele mai mari alveole ale labirintului etmoid. Ceva mai anterior și inferior de bula etmoidă se află h i a t u l s e m i l u n a r, *hiátus semilunáris*, care împreună cu oasele vecine formează o pîlnie numită i n f u n d i b u l e t m o i d a l, *infundibulum ethmoidále*. Prin acest infundibul sinusul frontal comunică cu meatul nazal mediu.

Din părțile laterale labirintele etmoide sînt acoperite de o lamă netedă și fină care intră în componența peretelui medial al orbitei. Aceasta e l a m e l a o r b i t a l ă, *lámina orbitális*. Din celelalte părți celulele etmoide pe osul etmoid izolat sînt deschise, iar pe craniu în ansamblu ele sînt acoperite de oasele vecine: frontal, lacrimal, sfenoid, palatin și de maxile.

Osul temporal

Osul temporal, *os temporale,* este un os par al craniului cerebral (fig. 37). El intră în componența bazei și peretelui lateral al craniului și este situat între oasele sfenoid (anterior), parietal (superior) și occipital (posterior). Osul temporal constituie recipientul osos pentru organele auzului și echilibrului, prin canalele lui trec vase și nervi. Osul temporal formează o articulație cu mandibula și joncționează cu osul zigomatic formînd arcul zigomatic *(árcus zygomáticus).* În osul temporal distingem piramida (partea petroasă) cu apofiza mastoidiană, partea timpanică și partea scvamoasă.

Piramida (partea petroasă), *pars petrósa,* se numește astfel datorită durității substanței ei osoase și are o formă de piramidă triedrică (fig. 38). În interiorul ei se află organul de auz și echilibru (vezi „Organul vestibulocohlear"). În craniu piramida e situată în poziție cvaziorizontală, baza ei este orientată posterolateral și trece în apofiza mastoidiană.

V î r f u l p i r a m i d e i, *ápex pártis petrósae,* este liber și e orientat anteromedial. Pe piramidă distingem trei fețe: anterioară, posterioară și inferioară. Fețele anterioară și posterioară sînt orientate în cavitatea craniului, cea inferioară e orientată în exterior și este ușor vizibilă din partea bazei externe a craniului. În conformitate cu aceste suprafețe în piramidă distingem trei muchii: superioară, anterioară și posterioară. F a ț a a n t e r i o a r ă a p i r a m i d e i, *fácies antérior pártis petrósae,* e orientată în sens anterosuperior. Lateral ea trece în fața cerebrală a părții scvamoase de la care, în vîrstă timpurie, piramida este delimitată prin f i s u r a p e t r o s c v a m o a s ă, *fissúra petrosquamósa.* Alături de această fisură pe muchia anterioară scurtă a piramidei se află orificiul c a n a l u l u i m u s c u l o t u b a r *(canális musculotubáris).* Acest canal se împarte printr-un sept incomplet în două semicanale: semicanalul mușchiului tensor al timpanului, *semicanális músculi tensóris tympani,* și semicanalul trompei auditive,

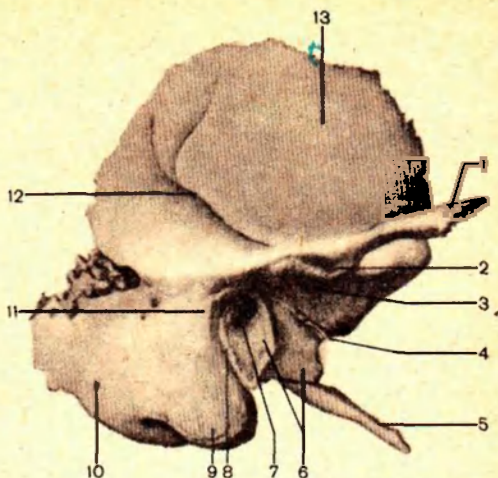


Fig. 37. Os temporal, drept ; aspect extern.

1 — processus zygomaticus ; 2 — tuberculum articulare ; 3 — fossa mandibularis ; 4 — fissura petrotympanica ; 5 — processus styloideus ; 6 — pars tympanica ; 7 — porus acusticus externus ; 8 — fissura tympanomastoidea ; 9 — processus mastoideus ; 10 — for. mastoideum ; 11 — spina suprameatica ; 12 — sul. a temporalis mediae ; 13 — pars squamosa.

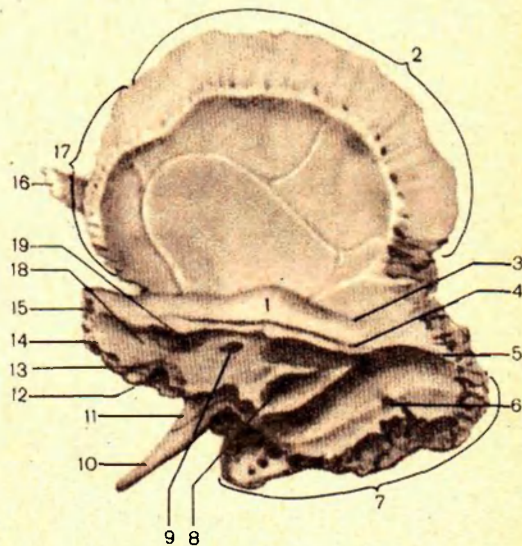


Fig. 38. Os temporal, drept ; fața internă.

1 — eminentia arcuata ; 2 — margo parietalis ; 3 — tegmen tympani ; 4 — sul. sinus petrosi superioris ; 5 — sul. sinus sigmoidei ; 6 — for. mastoideum ; 7 — margo occipitalis ; 8 — apertura externa aqueductus vestibuli ; 9 — fossa subarcuata ; 10 — processus styloideus ; 11 — vag. processus styloidei ; 12 — apertura externa canaliculi cochleae ; 13 — sul. sinus petrosi inferioris ; 14 — apex partis petrosae ; 15 — pars petrosa ; 16 — processus zygomaticus ; 17 — margo sphenoidalis ; 18 — facies posterior partis petrosae ; 19 — porus acusticus internus.

semicanális tubae auditivae. Semicanalul trompei auditive pe craniul asamblat este vizibil din partea bazei lui externe. În partea de mijloc al feței anterioare a piramidei se vede o eminență arcuată nu prea mare, *eminéntia arcuáta.* Ea este formată de un canal semicircular anterior (superior) al labirintului osos al urechii interne, care este situat în masivul piramidei. Între eminența arcuată și fisura petroscvamoasă se află un sector plat al feței piramidale anterioare — tegmenul cavității timpanice, *tegmen tympani.* În apropierea vîrfului pe suprafață anterioară a piramidei se află impresiunea trigemenă *(impréssio trigémini),* care este amprenta ganglionului trigemen al nervului omonim. Lateral de la impresiunea trigemenă se observă două orificii mici: hiatul canalului nervului petros mare *hiátus canális nervi petrósi majóris (hiátus canális n. faciális BNA),* de la care își ia începutul șanțul nervului pietros mare, *súlcus nérvi petrósi majóris.* Ceva mai anterior și lateral se află hiatul canalului nervului pietros mic, *hiátus canális nervi petrósi minóris (apertúra supérior canaliculi tympanici* — BNA), care se prelungește ca șanț al nervului petros mic, *sulcus nervi petrosi minoris.*

Muchia superioară a piramidei, *márgo supérior pártis petrósae,* separă suprafața anterioară de cea posterioară. Pe această muchie trece șanțul sinusului pietros superior, *súlcus sínus petrósi superióris.*

Fața posterioară a piramidei, *fácies postérior pártis petrósae,* este orientată posterior și medial. Cam pe la mijlocul suprafeței posterioare a piramidei se află orificiul acustic intern, *porus acústicus internis,* care trece într-un canal scurt și larg — *meatul acustic intern, meátus acústicus internus,* pe fundul căruia există cîteva orificii pentru nervii cerebrali facial (perechea VII) și vestibulocohlear (perechea VIII) precum și pentru arterele și venele organului vestibulocohlear. În sens lateral și superior de meatul acustic intern se află fosa subarcuată, *fóssa subarcuáta.* În această fosă intră o excrescență a pahimeningelui. În sens inferior și lateral de el există o deschizătură relativ mare — apertura externă a apeductului vestibulului, *apertúra extérna aqueductus vestibuli.*

Muchia posterioară a piramidei, *márgo postérior pártis petrósae,* delimitează suprafața ei posterioară de cea inferioară. Pe ea trece șanțul sinusului pietros inferior, *súlcus sínus petrósi inferióris.* La extremitatea laterală a acestui șanț, lîngă fosa jugulară se află o fosetă pe fundul căreia detectăm apertura externă a canaliculului cohlear, *apertúra extérna canalículi cóchleae.*

Fața inferioară a piramidei, *fácies inférior pártis petrósae,* este vizibilă din partea bazei externe a craniului și are un relief complicat. Aproape de baza piramidei se află fosa jugulară, *fóssa juguláris,* destul de adîncă, pe peretele anterior al căreia observăm un șant, care se termină cu orificiul canaliculului mastoidian *(canaliculus mastoideus).* Fosa jugulară în partea ei posterioară nu are perete și e delimitată de incizura jugulară, *incisúra juguláris,* care împreună cu incizura omonimă a osului occipital formează pe craniul intergru orificiul jugular *(forámen juguláre).* Prin el trec vena jugulară internă și 3 nervi cranieni: glosofaringian (perechea IX), vag (perechea X) și accesoriu (perechea XI). Anterior de fosa jugulară începe canalul carotid, *canális caróticus,* aici e situat orificiul extern al canalului carotid, *forámen caróticum extérnum* (BNA). Orificiul intern al acestui canal, *forámen caróticum intérnum* (BNA) se deschide pe vîrful piramidei. În peretele canalului carotid lîngă orificiul lui extern există două depresiuni mici, care continuă, formînd niște canalicule fine timpanocarotide *(canalículi caroticotympánici).* Ultimele unesc canalul carotid cu cavitatea timpanică.

Pe creasta care separă orificiul extern

al canalului carotid de fosa jugulară există o f o s e t ă p i e t r o a s ă, *fóssula petrósa,* abea perceptibilă. Pe fundul ei se deschide o r i f i c i u l i n f e r i o r a l c a n a l i c u l u l u i t i m p a n i c, *apertúra inférior canalículi tympanici* (BNA). Lateral de fosa jugulară în apropierea apofizei mastoidiene proeminează o a p o f i z ă s t i l o i d ă, *procéssus styloídeus,* fină şi lungă. Posterior de ea între apofizele stiloidă şi mastoidiană se află o r i f i c i u l s t i l o m a s t o i d i a n, *forámen stylomastoídeum,* prin care din canalul facial al osului temporal trece nervul facial (perechea VII).

A p o f i z a m a s t o i d i a n ă, *procéssus mastoídeus,* se află posterior de meatul auditiv extern şi constituie partea posterioară a osului temporal. Mai sus de solz el este delimitat de i n c i z u r a p a r i e t a l ă *(incisúra parietális).* Suprafaţa ei externă este convexă, rugoasă şi serveşte pentru inserţia muşchilor. În partea de jos apofiza mastoidiană este rotunjită (se palpează prin piele), în partea medială ea este delimitată de i n c i z u r a m a s t o i d i a n ă adîncă, *incisúra mastoídea.* Medial de la această incizură se află ş a n ţ u l a r t e r e i o c c i p i t a l e, *súlcus artériae occipitális.* La baza apofizei mastoidiene, mai aproape de marginea osului temporal, există un o r i f i c i u m a s t o i d i a n inconstant, *forámen mastoídeum,* pentru vena mastoidiană emisarie. Pe faţa internă a apofizei mastoidiene, orientate în cavitatea craniului, se vede ş a n ţ u l s i n u s u l u i s i g m o i d, *súlcus sínus sigmoídei,* destul de adînc şi larg. În interiorul apofizei se află c e l u l e l e m a s t o i d i e n e *céllulae mastoideae, separate unele de altele prin septuri* osoase. Cea mai mare din ele — p e ş t e r a m a s t o i d i a n ă, *ántrum mastoídeum,* comunică cu cavitatea timpanică (vezi: „Organul vestibulocohlear").

Partea timpanică, *párs tympánica,* constituie o placă mică incurbată în formă de jgheab, unită cu celelalte părţi ale osului temporal. Concrescînd cu marginile la partea scvamoasă şi la apofiza mastoidiană a osului temporal, ea delimitează din trei părţi (anteroinferoposterior) o r i f i c i u l a u d i t i v e x t e r n, *pórus acústicus extérnus.* O continuare a acestui orificiu este m e a t u l a c u s t i c e x t e r n, *meátus acústicus extérnus,* care ajunge pînă la cavitatea timpanică. Formînd peretele lateral al acestei cavităţi, partea timpanică concreşte posterior cu apofiza mastoidiană. La nivelul acestei concreşteri, posterior de orificiul acustic extern, se formează f i s u r a t i m p a n o m a s t o i d i a n ă, *físsura tympanomastoídea.*

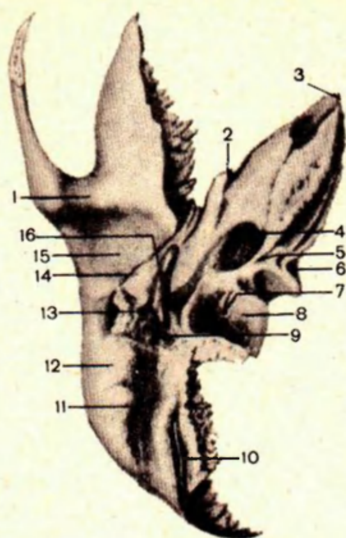


Fig. 39. Os temporal, drept ; aspect inferior.

1 — tuberculum articulare ; 2 — canalis musculotubarius ; 3 — apex partis petrosae ; 4 — canalis caroticus ; 5 — fossula petrosa ; 6 — apertura externa canaliculi cochleae ; 7 — canaliculus mastoideus ; 8 — fossa jugularis ; 9 — for. stylomastoideum ; 10 — sul. a. occipitalis ; 11 — incisura mastoidea ; 12 — processus mastoideus ; 13 — pars tympanica ; 14 — fissura petrotympanica ; 15 — fossa mandibularis ; 16 — processus styloideus.

Anterior de orificiul acustic, sub fosa mandibulară, se află f i s u r a t i m p a n o s c v a m o a s ă, *físsura tympanosquamósa,* în care din interior proeminează o placă osoasă îngustă, *tegmen tympani,* care ţine de partea pietroasă. Ca rezultat al acestui fapt fisura timpanoscvamoasă se împarte în două: cea care se află mai aproape de fosa mandibulară se numeşte f i s u r ă p e t r o s c v a m o a s ă *(físsura petrosquamósa)* şi cea situată mai aproape de piramidă se numeşte f i s u r a p e t r o t i m p a n i c ă *(físsura petrotympánica).* Prin ultima iese din cavitatea timpanică o ramură a nervului facial — coarda timpanică. Apofiza plată a părţii

timpanice, orientată în jos, cuprinde în sens anterior baza apofizei stiloide, formînd pentru ea o teacă *(vagina processus styloidei)*.

Partea scvamoasă, *pars squamosa,* constituie o placă convexă în exterior cu marginea liberă oblică. Ea se suprapune asemenea unui solz pe marginea respectivă a osului parietal şi pe aripa mare a osului sfenoid, iar în partea de jos joncţionează cu piramida, apofiza mastoidiană şi partea timpanică a osului temporal. Faţa temporală, *fácies temporális,* externă netedă participă cu porţiunea verticală a solzului la formarea fosei temporale. Pe această faţă trece în sens vertical şanţul arterei temporale medii, *súlcus artériae temporális médiae.*

De la solz, ceva mai sus şi anterior de orificiul acustic extern porneşte apofiza zigomatică, *processus zygomáticus.* Ea este orientată înainte, unde prin extremitatea sa dinţată joncţionează cu apofiza temporală a osului zigomatic, formînd arcul zigomatic. La baza apofizei zigomatice se află fosa mandibulară, *fóssa mandibuláris* (fig. 39) pentru articulaţia cu apofiza condilară (articulară) a mandibulei. În anterior fosa mandibulară este delimitată de un tubercul articular, *tubérculum articuláre,* care o separă de fosa infratemporală.

Pe faţa cerebrală, *fácies cerebrális,* a părţii scvamoase se văd amprentele digitate, *impressiónes digitátae,* şi şanţurile arteriale, *súlci arteriosi,* care sînt nişte amprente ale arterei meningiale medii şi ale ramurilor ei.

Canalele osului temporal

Canalul carotid, *canális caróticus* (fig. 40), prin care în cavitatea craniului trece artera carotidă internă, începe pe faţa inferioară a piramidei cu orificiul carotid extern. În continuare canalul carotid se ridică în sus, se îndoaie, formînd un unghi drept, se îndreaptă în sens anterior şi medial. Canalul se deschide în cavitatea craniului prin orificiul carotid intern.

Canalul musculotubar, *canális musculotubárius,* are un perete comun cu canalul carotid. El începe în unghiul format de marginea anterioară a piramidei şi solzul osului temporal, trece posterolateral, paralel cu marginea anterioară a piramidei. Canalul musculotubar printr-un sept longitudinal dispus orizontal se împarte în două semicanale. Semicanalul superior, *semicanális músculi tensóris tympani,* este ocupat de muşchiul tensor al timpanului, iar cel inferior, *semicanális tubae auditivae,* constituie partea osoasă a trompei auditive. Ambele semicanale se deschid în cavitatea timpanică pe peretele ei anterior.

Canalul facial, *canális faciális,* în care trece nervul facial, începe pe fundul meatului acustic intern, apoi trece orizontal în direcţie posteroanterioară, perpendicular la axul longitudinal al piramidei. Ajungînd la nivelul fisurii canalului nervului pietros mare, canalul deviază în sens posterolateral, formînd un unghi drept numit cotul canalului facial *(geniculum canális facialis).* În continuare canalul se îndreaptă în sens posterior, trece orizontal de-a lungul axului piramidei. Apoi coteşte vertical în jos, înconjurînd cavitatea timpanică, şi pe faţa inferioară a piramidei se termină cu orificiul stilomastoidian.

Canaliculul coardei timpanului, *canaliculus chórdae tympani,* începe de la canalul nervului facial, ceva mai sus de orificiul stilomastoidian, se orientează în sens anterior şi se deschide în cavitatea timpanică. Prin acest canalicul trece ramura nervului facial — coarda timpanului, *chorda tympani,* care apoi iese din cavitatea timpanică prin fisura pietrotimpanică.

Canaliculul timpanic, *canalículus tympánicus,* începe cu un orificiu inferior pe fundul fosetei pietroase de pe faţa inferioară a piramidei, se ridică în sus, penetrează peretele inferior al cavităţii timpanice şi intră în ea. Apoi continuă pe peretele labirintic al acestei cavităţi pe suprafaţa promontoriului sub formă de şanţ, *súlcus promontórii,* apoi penetrează septul canalului musculotubar şi se termină, formînd fisura canalului nervului pietros mic pe faţa ante-

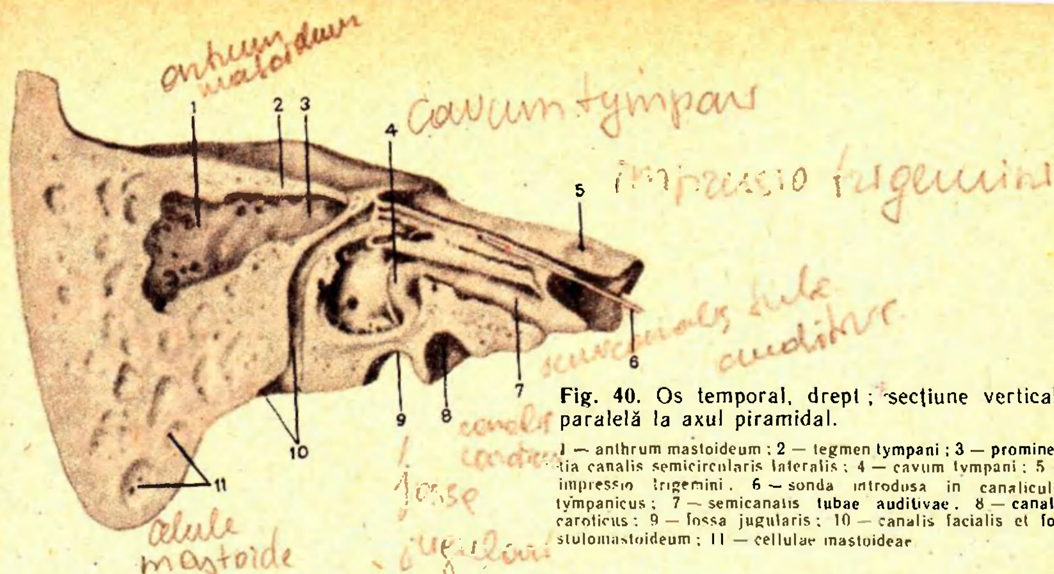


Fig. 40. Os temporal, drept; secţiune verticală paralelă la axul piramidal.

1 — anthrum mastoideum; 2 — tegmen tympani; 3 — prominentia canalis semicircularis lateralis; 4 — cavum tympani; 5 — impressio trigemini; 6 — sonda introdusa in canaliculus tympanicus; 7 — semicanalis tubae auditivae; 8 — canalis caroticus; 9 — fossa jugularis; 10 — canalis facialis et for. stulomastoideum; 11 — cellulae mastoideae

rioară a piramidei. Prin canaliculul timpanic trece nervul timpanic — o ramură a perechii IX de nervi cranieni.

Canaliculul mastoidian, *canaliculus mastoideus*, începe în fosa jugulară, intersectează canalul facial în partea lui inferioară şi se deschide în fisura timpanomastoidiană. Prin acest canalicul trece ramura auriculară a nervului vag.

Canaliculele caroticotimpanice, *canaliculus caroticotympánici* (două la număr), încep pe peretele canalului carotid (lîngă orificiul lui extern) şi pătrund în cavitatea timpanică. Servesc pentru a lăsa să treacă în cavitatea timpanică nervii omonimi.

OASELE CRANIULUI FACIAL

Maxila

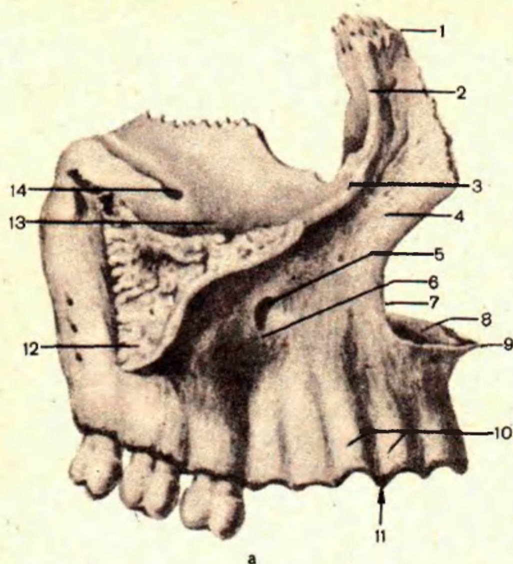
Maxila, *maxílla* — este un os par (fig. 41). Pe ea distingem corpul şi 4 apofize: frontală, zigomatică, alveolară şi palatină.

Corpul maxilei, *corpus maxillae*, are un s i n u s pneumatic m a x i l a r *(sínus maxillaris)* (ántrum Highmori,— BNA), care comunică cu h i a t u l m a x i l a r *(hiátus maxillaris)* destul de larg, şi cu cavitatea nazală. Corpul maxilei are o formă neregulată, pe el determinăm 4 feţe: anterioară, orbitală, infratemporală şi nazală.

F a ţ a a n t e r i o a r ă, *fácies antérior*, este concavă. De faţa orbitală ea este limitată de m a r g i n e a i n f r a o r b i t a l ă, *márgo infraorbitális*. Inferior de această margine se află o r i f i c i u l i n f r a o r b i t a l, *forámen infraorbitále*, prin care trec vase şi nervi. Sub acest orificiu se află o depresiune — f o s a c a n i n ă, *fossa canina*. Pe muchia medială ascuţită anterioară a maxilei se conturează bine incizura nazala, *incissúra nasális*, care participă la formarea aperturii piriforme. Marginea inferioară a incizurii nazale proeminează în sens anterior formînd s p i n u l n a z a l a n t e r i o r *(spina nasális antérior)*.

F a ţ a o r b i t a l ă, *fácies orbitális*, formează peretele inferior al orbitei şi are aspectul unei platforme netede triunghiulare, întrucîtva convexă. Marginea medială a ei joncţionează cu osul lacrimal, cu lama orbitală a osului etmoid şi cu apofiza orbitală a osului palatin. În partea posterioară liberă a feţei orbitale, care delimitează fisura orbitală inferioară (fissúra orbitális inférior), începe ş a n ţ u l i n f r a o r b i t a l, *sulcus infraorbitális*. În anterior el se transformă în c a n a l u l i n f r a o r b i t a l *(canális infraorbitális)*, care se deschide pe faţa anterioară a maxilei prin orificiul infraorbital citat mai sus.

F a ţ a i n f r a t e m p o r a l ă, *facies infratemporális*, participă la formarea foselor infratemporale şi pterigopalatină; de la faţa infratemporală se distinge lesne t u b e r o z i t a t e a m a x i-



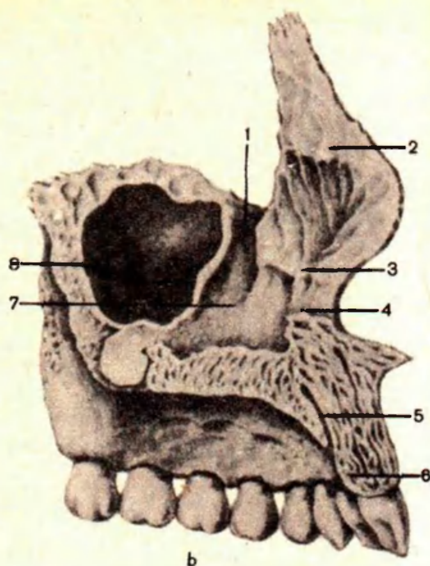


Fig. 41. Maxila.

a — aspect lateral; 1 — processus frontalis; 2 — crista lacrimalis anterior; 3 — margo infraorbitalis, 4 — facies anterior; 5 — for. infraorbitale; 6 — fossa canina; 7 — incisura nasalis; 8 — processus palatinus; 9 — spina nasalis anterior; 10 — juga alveolaria; 11 — processus alveolaris; 12 — processus zygomaticus; 13 — facies orbitalis; 14 — sul. infraorbitalis, care trece in canalis infraorbitalis; b — aspect medial 1 — sul. lacrimalis; 2 — crista ethmoidalis; 3 — crista conchalis; 4 — crista nasalis; 5 — canalis incisivus; 6 — processus alveolaris; 7 — facies nasalis; 8 — hiatus maxillaris.

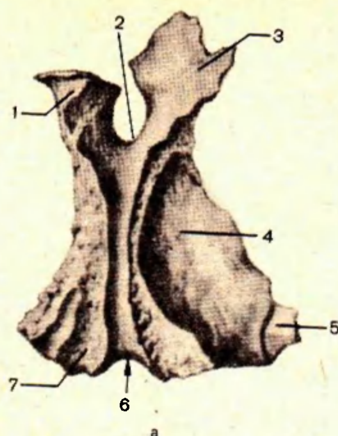
lei, *túber maxillae.* Pe ea se deschid *orificiile alveolare, forámina alveolária,* care în *canalele alveolare (canáles alveoláres),* prin care trec nervi şi vase la molarii superiori. În sens medial de la tuberozitate e situat şanţul palatin mare, *sulcus palatinus májor,* care e orientat vertical şi participă la formarea canalului omonim.

Faţa nazală, *fácies nasális,* are un relief complicat, participă la formarea peretelui lateral al cavităţii nazale, joncţionează cu osul palatin, cu cornetul nazal inferior şi în partea de jos trece pe faţa superioară a apofizei palatine a maxilei. Pe această faţă se observă hiatul maxilar de formă triunghiulară, anterior de care trece în sens vertical şanţul lacrimal, *súlcus lacrimális,* destul de pronunţat. Ultimul, concrescînd cu osul lacrimal şi cornetul nazal inferior, participă la formarea canalului nazolacrimal. Anterior de acest şanţ, transversal la baza apofizei frontale trece creasta cornetului, *crísta cónchalis,* pe care se fixează cornetul nazal inferior.

Apofiza frontală, processus frontális, deviază de la corpul maxilei la nivelul de coalescenţă a feţelor anterioară, nazală şi orbitală. Cu extremitatea sa superioară zimţată apofiza frontală ajunge la partea nazală a osului frontal. Pe faţa laterală a apofizei trece în jos creasta lacrimală anterioară, *crísta lacrimális antérior,* prelungindu-se în aceeaşi direcţie pe marginea infraorbitală, care, împreună cu apofiza frontală, delimitează în anterior şanţul lacrimal. Pe faţa mediană a apofizei frontale se află creasta etmoidă, *crísta ethmoidális,* cu care concreşte partea anterioară a cornetului nazal mediu de pe osul etmoid.

Apofiza zigomatică, *procéssus zygomáticus,* porneşte de la partea superolaterală a corpului maxilei. Prin extremitatea ei zimţată joncţionează cu osul zigomatic.

Apofiza alveolară, *procéssus alveoláris,* constituie o lamelă groasă convexă în sens anterior şi concavă în posterior, care deviază de la corpul maxilei în jos. Marginea inferioară liberă a apofizei — arcul alveolar, *árcus alveoláris,*— are nişte depresiuni numite alveole dentare *(alveoli dentáles)* pentru opt dinţi superiori. Alveolele sînt delimitate una de alta prin septuri interalveolare, *septa interalveo-*



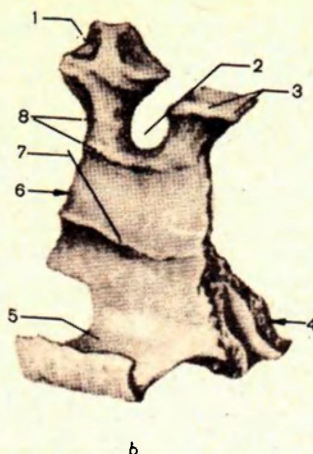


Fig. 42. Osul palatin, drept.

a — aspect extern ; 1 — processus sphenoidalis ; 2 - incisura sphenopalatina ; 3 — processus orbitalis, 4 — lam. perpendicularis, 5 — lam. horizontalis ; 6 — sul. palatinus major ; 7— processus pyramidalis ; b — aspect intern ; 1 — processus orbitalis ; 2 — incisura sphenopalatina ; 3 processus sphenoidalis ; 4 — processus pyramidalis ; 5 — lam. horizontalis ; 6 — lam. perpendicularis ; 7 — crista conchalis ; 8 — crista ethmoidalis.

laria. Pe fața externă a apofizei alveolare se văd p r o e m i n e n ț e l e a l v e o l a r e, *júga alveolária,* care sînt deosebit de pronunțate la incisivi.

Apofiza palatină, *processus palatínus,* are aspectul unei plăci orizontale. El începe de la fața nazală a corpului maxilei la nivelul de trecere a ei în apofiza alveolară. Fața superioară netedă a apofizei palatine participă la formarea peretelui inferior al cavității nazale. Marginea medială liberă a apofizei poartă pe sine c r e a s t a n a z a l ă, *crista nasális,* ridicată în sus, care împreună cu creasta omonimă a celeilalte apofize palatine formează o proeminență pentru a joncționa cu marginea inferioară a vomerului.

Fața inferioară a apofizei palatine este rugoasă, pe porțiunea ei posterioară are niște ș a n ț u r i p a l a t i n e, *súlci palatíni,* de orientare posteroanterioară. Cu marginea rugoasă medială apofiza palatină se unește prin sutura mediană cu apofiza omonimă a părții opuse, formînd palatul dur. La capătul anterior al suturii mediane se află un orificiu de pătrundere în c a n a l u l i n c i s i v *(canális incisívus).* Marginea posterioară a apofizei palatine joncționează cu placa orizontală a osului palatin.

Osul palatin

Osul palatin, *os palatínum,* este par, participă la formarea cavității nazale, cavității bucale, orbitei și fosei pterigopalatine (fig. 42). Este alcătuit din lamelele orizontală și perpendiculară, care se unesc, formînd un unghi drept.

Lamela orizontală, *lámina orizontális,* e de formă patruungiulară. Marginea ei anterioară e zimțată, joncționează cu marginea posterioară a apofizei palatine a maxilei. Marginea medială concrește prin sutura mediană cu marginea similară a lamelei orizontale din partea opusă. Marginea posterioară este netedă, liberă și convexă în sens transversal. În acest mod ambele apofize palatine, dreaptă și stîngă, ale maxilei și lamelele orizontale ale oaselor palatine alcătuiesc palatul osos, *palatum osseum.* F a ț a p a l a t i n ă (inferioară), *fácies palatina,* a lamelei orizontale este rugoasă. F a ț a n a z a l ă (superioară), *fácies nasális,* este netedă, de-a lungul marginii ei mediale, ca și pe apofiza palatină a maxilei, se află c r e a s t a n a z a l ă, *crista nasális,* care continuă în s p i n u l n a z a l p o s t e r i o r *(spína nasális posterior).*

Lamela perpendiculară, *lámina perpendiculáris, intră în componența peretelui lateral al cavității nazale (fața nazală, fácies nasális).* Pe fața laterală a lamelei perpendiculare trece ș a n ț u l m a r e p a l a t i n, *súlcus palatínus májor,* care împreună cu șanțurile omonime ale maxilei și apofizei pterigoide a osului sfenoid formează c a n a l u l

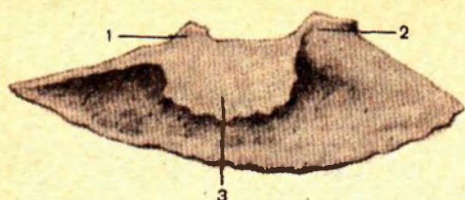


Fig. 43. Cornetul nazal inferior drept, partea laterală.

1 — processus ethmoidalis; 2 — processus lacrimalis; 3 — processus maxillaris.

mare palatin, *canális palatinus májor,* care se termină cu un orificiu palatin mare *(forámen palatinum május).* Pe fața medială a lamelei perpendiculare a osului palatin există două creste orizontale pronunțate: creasta etmoidă, *crísta ethmoidális,* superioară, pentru atașarea cornetului nazal mediu, și creasta inferioară a cornetului, *crísta conchális,* pentru atașarea cornetului nazal inferior.

În osul palatin distingem trei apofize: piramidală, orbitală și sfenoidă. **Apofiza piramidală,** *procéssus pyramidális,* pornește de la osul palatin în direcție posteroinferolaterală de la nivelul de joncțiune a lamelelor orizontală și perpendiculară. Ea intră în incizura dintre lamelele laterală și medială a apofizei pterigoide a osului sfenoid, completînd fosa pterigoidă. Prin apofiza piramidală trec canalele palatine mici, *canáles palatini minóres,* care se deschid prin orificiile palatine minore, *forámina palatina minóra,* pe fața palatină a acestei apofize. Apofizele orbitală și sfenoidă se află pe marginea superioară a lamelei perpendiculare. **Aprofiza orbitală,** *procéssus orbitális,* are o orientare anterolaterală, participă la formarea peretelui inferior al orbitei și acoperă parțial celulele osului etmoid. **Apofiza sfenoidă,** *procéssus sphenoidális,* de orientare posteromedială, se unește cu fața inferioară a corpului osului sfenoid. Aceste două apofize delimitează incisura sfenopalatină, *incisura sphenopalatina,* care, unindu-se cu corpul osului sfenoid, formează orificiul sfenopalatin, *forámen sphenopalatinum.*

Cornetul nazal inferior

Cornetul nazal inferior, *cóncha nazális inferior* (os par), constituie o lamelă subțire rugoasă de formă alungită, încurbată, alcătuită din corp și 3 apofize (fig. 43). Fața medială a cornetului nazal inferior este bombată, cea laterală e concavă și cu marginea sa superioară concrește cu creasta cornetului maxilei și cu creasta omoloagă a lamelei perpendiculare a osului palatin. Marginea inferioară este liberă și replicată în sens lateral. De la marginea superioară a corpului cornetului inferior pornesc trei apofize: anterior de celelalte e situată **apofiza lacrimală,** *procéssus lacrimális,* care se ridică în sus, ajungînd la osul lacrimal. Cea mai mare e **apofiza maxilară,** *procéssus maxilláris,* care deviază de la marginea superioară a osului din partea lui laterală, îndreptîndu-se în jos și acoperind parțial hiatul maxilar ce duce în sinusul maxilar. Pe marginea posterioară a corpului se află **apofiza etmoidă,** *procéssus ethmoidalis,* care se îndreaptă în sus și joncționează cu apofiza unciformă a osului etmoid.

Vomerul

Vomerul, *vómer,* este un os impar, constituie o lamelă trapezoidă situată în cavitatea nazală și formează împreună cu lamela perpendiculară a osului etmoid septul nazal osos (fig. 44). Marginea superoposterioară a vomerului este mult mai groasă decît celelalte părți ale lui, se bifurcă și formează **două aripi ale vomerului** (álae vómeris), între care se plasează creasta și rostrul corpului osului sfenoid. Marginea posterioară a vomerului este netedă și separă un cornet de altul. Marginea inferioară concrește cu creasta nazală a maxilei și osului palatin. Marginea anterioară a vomerului în partea ei superioară joncționează cu lamela perpendiculară a osului etmoid, iar în partea inferioară — cu septul cartilaginos al nasului.

Osul nazal

Osul nazal, *os nasále,* este par, cu marginea sa medială joncționează cu omologul său din partea opusă, formînd ră-

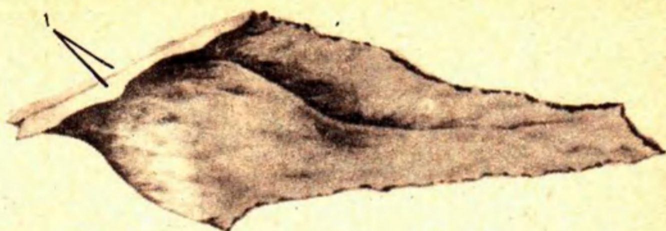


Fig. 44. Vomer, aspect lateral.
1 — alae vomeris.

dăcina nasului. Fiecare os constituie o lamă fină patruunghiulară alungită. Marginea superioară e mai groasă şi mai îngustă decît cea inferioară şi joncţionează cu partea nazală a osului frontal. Marginea laterală se uneşte cu marginea anterioară a apofizei frontale a maxilei. Marginea inferioară liberă a osului nazal împreună cu marginea anterioară a bazei apofizei frontale maxilare delimitează apertura piriformă a cavităţii nazale. Suprafaţa anterioară a osului nazal este netedă ; cea posterioară, orientată în cavitatea nazală, e uşor convexă, pe ea observăm **şanţul etmoid,** *sulcus ethmoidális,* pentru nervul omonim.

Osul lacrimal

Osul lacrimal, *os lacrimále,* este par şi constituie o lamelă patruunghiulară foarte fină şi fragilă (fig. 45). El formează partea anterioară a peretelui orbital medial. În partea sa anteroinferioară osul lacrimal limitrofează cu apofiza frontală a maxilei, iar posterior — cu lamela orbitală a osului etmoid şi superior joncţionează cu marginea medială a părţii orbitale a osului frontal. Faţa medială a osului lacrimal acoperă în sens lateral celulele anterioare ale osului etmoid. Pe faţa laterală a osului lacrimal se află **creasta lacrimală posterioară,** *crista lacrimális posterior,* care se termină jos cu **cîrligul lacrimal** *(hámulus lacrimális).* Anterior de creasta lacrimală se află şanţul lacrimal, care cu şanţul omonim al maxilei formează **fosa sacului lacrimal** *(fossa sácci lacrimális).*

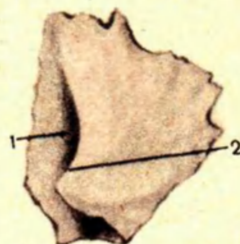


Fig. 45. Os lacrimal, drept ; aspect lateral.
1 — sul. lacrimalis ; 2 — crista lacrimalis posterior.

Osul zigomatic

Osul zigomatic, *os zygomáticum,* este par, uneşte oasele craniului cerebral şi facial (osul frontal, temporal şi maxila), consolidînd craniul facial (fig. 46). Pe osul zigomatic distingem feţele laterală, temporală şi orbitală şi două apofize : frontală şi temporală.

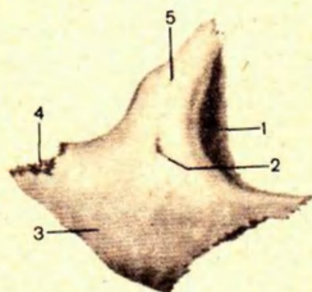


Fig. 46. Os zigomatic, drept ; aspect extern.
1 — facies orbitalis ; 2 — for. zygomaticofaciale ; 3 — facies lateralis ; 4 — processus temporalis ; 5 — processus frontalis ;

Faţa laterală, *fácies laterális,* constituie un patrulater imperfect, e orientată lateral şi anterior, e uşor bombată, formează un t u b e r c u l m a r g i n a l, *tuberculum marginale.* **Faţa temporală,** *fácies temporális,* este netedă şi constituie peretele anterior al fosei infratemporale. **Faţa orbitală,** *fácies orbitális,* formează peretele lateroinferior al orbitei şi partea laterală a marginii infraorbitale. Pe faţa orbitală se află o r i f i c i u l z i g o m a t i c o o r b i t a l, *forámen zygomaticoorbitále.* El deschide accesul în canalul care în masivul osului se bifurcă, deschizîndu-se în exterior cu două orificii. Unul iese pe faţa laterală a osului — o r i f i c i u l z i g o m a t i-

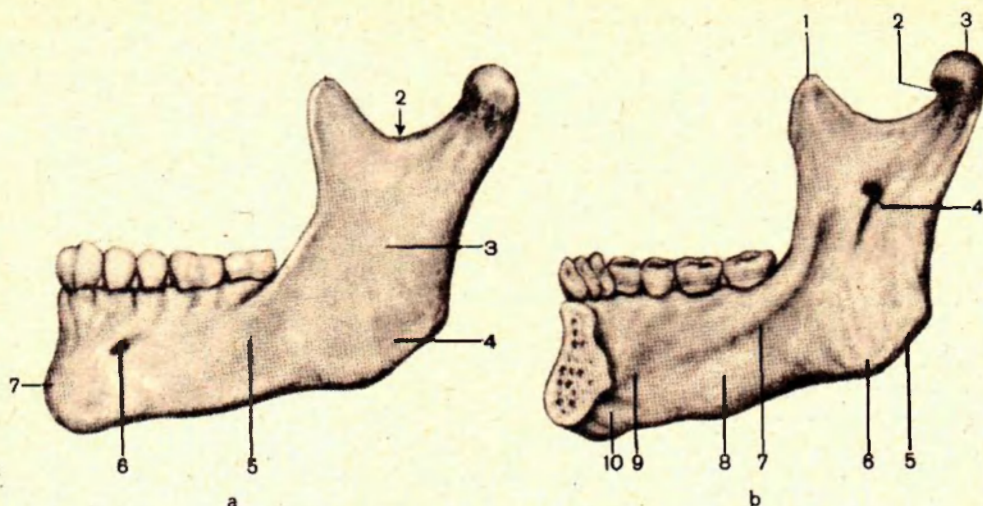


Fig. 47. Mandibula.

a — aspect extern (jumătatea stîngă) ; 1 — processus coronoideus ; 2 — incisura mandibulae ; 3 — r. mandibalae ; 4 — tuberositas masseterica ; 5 — corpus mandibulae ; 6 — for. mentale ; 7 — protuberantia mentalis ; b — aspect intern (jumătatea dreaptă) : 1 — processus coronoideus ; 2 — fovea pterygoidea ; 3 — processus condylaris ; 4 — for. mandibulae ; 5 — angulus mandibulae ; 6 — tuberositas pterygoidea ; 7 — linea mylohyoidea ; 8 — fovea submandibularis ; 9 — fovea sublingualis ; 10 — fossa digastrica.

c o f a c i a l, *forámen zygomaticofaciale,* iar celălalt pe faţa temporală — o r i f i c i u l z i g o m a t i c o t e m p o r a l, *forámen zygomaticotemporále.*

Apofiza frontală, *procesus frontális,* porneşte de la osul zigomatic în sus, unde joncţionează cu apofiza zigomatică a osului frontal şi cu aripa mare a osului sfenoid (în adîncul orbitei). **Apofiza temporală,** *processus temporális,* e de orientare posterioară. Împreună cu apofiza zigomatică a osului temporal ea formează a r c u l z i g o m a t i c *(árcus zygomáticus),* care delimitează lateral fosa temporală. Osul zigomatic cu partea sa inferomedială prin intermediul unei platforme zimţate extinse joncţionează cu maxila.

Mandibula

Mandibula, *mandibula,* este un os impar şi e unicul os mobil al craniului, alcătuind împreună cu oasele temporale articulaţiile temporomandibulare (fig. 47). Distingem corpul mandibulei dispus orizontal şi două ramuri orientate vertical.

Corpul mandibulei, *corpus mandibulae,* e incurbat în formă de potcoavă şi are două feţe — externă şi internă. Marginea inferioară a corpului — b a z a m a n d i b u l e i, *básis mandibulae,* e rotunjită şi masivă, marginea superioară formează a r c u l a l v e o l a r *(árcus alveoláris).* Ultima include a l v e o l e d e n t a r e, *alvéoli dentáles,* (pentru 16 dinţi) şi s e p t a i n t e r a l v e o l a r e, *septa interalveolária.* Pe faţa externă a arcului alveolar există p r o e m i n e n ţ e a l v e o l a r e, *juga alveolária,* care corespund alveolelor. Pe partea anterioară a corpului mandibulei pe linia medie se află p r o t u b e r a n ţ a m e n t a l ă, *protuberántia mentális,* care în sens inferior se dilată treptat şi se termină cu t u b e r c u l u l m e n t a l par *(tuberculum mentale).* Posterior de tubercul la nivelul molarului II se află o r i f i c i u l m e n t a l, *forámen mentále,* prin care trece artera şi nervul omonim. Posterior de orificiul mental începe l i n i a o b l i c ă, *linea obliqua,* orientată în direcţie posterosuperioară, terminîndu-se la baza apofizei coronare.

Pe faţa internă a corpului mandibulei, în mijloc, proeminează s p i n u l m e n t a l, *spína mentális.* Lateral de el la baza mandibulei, în dreapta şi în stînga se află f o s a d i g a s t r i c ă, *fossa digástrica,* de formă alungită, ce constituie locul de inserţie a muşchiului omonim. La marginea superioară a spi-

nului mai aproape de alveolele dentare e situată, de asemenea, din ambele părţi, f o s e t a s u b l i n g v a l ă, *fovea sublinguális*, pentru glanda salivară omonimă. Sub ea începe şi trece oblic în sus l i n i a m i l o h i o i d i a n ă, *linea mylohioidea*, puţin perceptibilă, care se termină la extremitatea posterioară a corpului mandibulei. Sub această linie la nivelul molarilor se află f o s e t a s u b m a n d i b u l a r ă, *fovea submandibularis*, locul de aderenţă a glandei salivare submandibulare.

Ramura mandibulei, *rámus mandibulae*, este pară, porneşte de la corp sub un unghi obtuz în direcţie superioară, are margine anterioară şi posterioară şi două feţe: internă şi externă. Cînd corpul trece în marginea posterioară a ramurii, se formează u n g h i u l m a n d i b u l e i, *angulus mandibulae*, pe faţa externă a căruia se află t u b e r o z i t a t e a m a s e t e r i c ă, *tuberósitas massetérica*, iar pe cea internă — t u b e r o z i t á t e a p t e r i g o i d ă, *tuberósitas pterygoídea*. Ceva mai sus de această tuberozitate, pe faţa internă a ramurii, observăm un o r i f i c i u m a n d i b u l a r, *forámen mandibulae*, orientat superoposterior, care în partea medială e delimitat de o lamelă osoasă numită *língula mandibulae*. Acest orificiu duce în c a n a l u l m a n d i b u l e i, *canalis mandibulae*, care trece de-a lungul prin interiorul corpului mandibulei şi se termină pe faţa ei externă cu orificiul mental. Pe faţa internă a ramurii mandibulei ceva posterior de *lingula mandibulae* coboară oblic în sens inferolateral ş a n ţ u l m i l o h i o i d i a n, *súlcus mylohyoídeus*, la care aderă nervul şi vasele omonime.

Ramura mandibulei se termină cu două apofize orientate în sus: cea anterioară, a p o f i z a c o r o n o i d ă, *procéssus coronoídeus*, cea posterioară, a p o f i z a c o n d i l a r ă, *procéssus condyláris*. Între aceste apofize se află i n c i z u r a m a n d i b u l e i, *incisúra mandíbulae*. Apofiza coronoidă are un vîrf acuminat. De la baza ei pe partea internă trece spre ultimul molar c r e a s t a b u c c i n a t o a r e, *crista buccinatória* (BNA). Apofiza condilară se termină cu e p i f i z a m a n d i b u l e i *(cáput mandibulae)*, bine pronunţată, care continuă în c o l u l m a n d i b u l e i *(cóllum mandibulae)*. Pe faţa anterioară a colului observăm f o s e t a p t e r i g o i d ă, *fovea pterygoidea*, locul de inserţie a muşchiului pterigoid lateral.

Osul hioid

Osul hioid, *os hyoideum*, e situat în regiunea gîtului între mandibulă şi laringe (fig. 48). El este alcătuit din corp şi două perechi de apofize: coarnele mici şi mari.

Corpul, *córpus*, are aspectul unei lamele incurbate: faţa posterioară este convexă, cea anterioară este bombată. De la corp pornesc în dreapta şi în stînga **coarnele mari,** *córnua majóra*, îngroşate la capete şi îndreptate întrucîtva superoposterior. **Coarnele mici,** *córnua minóra*, pornesc de la corp în sens superoposterolateral de la acelaşi nivel ca şi cele mari; ele sînt mult mai scurte decît cele mari. Osul hioid cu ajutorul muşchilor şi ligamentelor e suspendat la oasele craniului şi este unit cu laringele.

CRANIUL ÎN ANSAMBLU

Studiind craniul, observăm relieful complicat al feţelor lui interne şi externe, condiţionat de configuraţiile encefalului, organelor de simţ, ganglionilor nervoşi, adăpostite în recipientele lui osoase şi canalele de trecere a vaselor şi nervilor.

Toate oasele craniului, cu excepţia mandibulei, joncţionează imobil şi tenace între ele prin suturi zimţate, plate, scvamoase în regiunea calvariei şi în regiunea facială, precum şi prin sincondroze constante şi temporare în baza craniului. Denumirile suturilor şi sincondrozelor provin de la denumirile oaselor unite (de exemplu, sutura sfenofrontală, sincondroza petrooccipitală). Unele suturi sînt denumite pornind de la topografia, forma sau orientarea lor (sutură sagitală, sutură lambdoidă).

Craniul în ansamblu poate fi studiat sub diferite aspecte.

Privind de sus *(nórma verticális)*

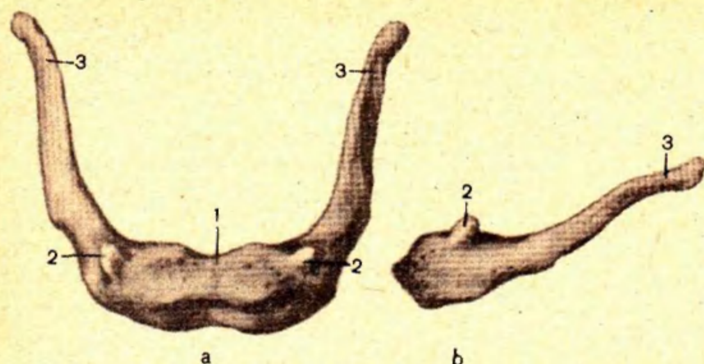


Fig. 48. Osul hioid.

a — aspect superior ; b — aspect lateral ; 1 — corpus ; 2 — cornua minora ; 3 — cornua majora.

asupra craniului, vedem calvaria, de jos *(nórma basiláris)* observăm baza craniului, privind din față *(norma faciális)* vedem craniul facial, iar din urmă *(nórma occipitális)*, observăm partea occipitală a craniului cerebral, și privind din părți *(nórma laterális)*, vedem o serie de depresiuni delimitate de diferite oase.

Craniul cerebral

Partea superioară a craniului cerebral din cauza formei lui a fost numită boltă craniană sau calvarie. Partea inferioară servește drept bază. Granița dintre calvarie și bază pe fața externă a craniului e constituită de o linie convențională, care trece prin protuberanța occipitală externă, apoi de linia nucală superioară pînă la baza apofizei mastoidiene. Pe urmă trece de asupra orificiului acustic extern, continuă pe baza apofizei zigomatice a osului temporal și pe creasta infratemporală a aripii mari a osului sfenoid. Această linie se ridică în sus pînă la apofiza zigomatică a osului frontal și pe marginea supraorbitală ajunge la sutura nazofrontală.

Bolta (calvaria) craniului, *calvária*, este formată de solzul osului frontal, de oasele parietale, de solzul oaselor occipital și temporale, de porțiunile temporale ale aripilor mari ale osului sfenoid. Pe fața externă a calvariei, pe linia medie, e situată s u t u r a s a g i t a l ă, *sutúra sagittális*, formată de joncțiunea marginilor sagitale ale oaselor parietale. Perpendicular la ea, la granița dintre solzul frontal și oasele parietale, în plan frontal trece s u t u r a c o r o n a l ă, *sutura coronalis*. Între oasele parietale și solzul occipital se află s u t u r a l a m b d o i d ă, *sutúra lambdoidea*, care amintește forma literei grecești „lambda". Pe fața laterală a calvariei de fiecare parte a ei, între partea scvamoasă a osului temporal și osul parietal se află s u t u r a s c v a m o a s ă, *sutúra squamósa*, precum și s u t u r i l e z i m ț a t e, *sutúra serrátae*, între partea laterală a aripii mari a osului sfenoid și oasele învecinate (temporal, parietal și frontal) și între apofiza mastoidiană a osului temporal, oasele parietale și occipitale.

În porțiunile anterioare ale calvariei se află partea bombată — f r u n t e a *(frons)*, formată de solzul osului frontal, pe care sînt situate lateral cîte un tuber frontal, de asupra orbitelor se află arcurile supraorbitale, iar în mijloc se află o platformă numită glabela *(glabélla)*. Pe fețele laterosuperioare ale calvariei proeminează cîte un tuber parietal. Mai jos de fiecare tuber trece l i n i a t e m p o r a l ă s u p e r i o a r ă, *línea temporális supérior*, de formă incurbată (nivelul de inserție a fasciei temporale), care se întinde de la baza apofizei zigomatice a osului frontal pînă la nivelul de joncțiune a osului parietal cu cel occipital. Inferior de această linie trece l i n i a t e m p o r a l ă i n f e r i o a r ă, *línea temporális inférior*, mai puțin pronunțată (locul de inserție a mușchiului temporal).

Porțiunea anterolaterală a calvariei e delimitată sus de linia temporală inferioară, iar jos — de c r e a s t a i n f r a t e m p o r a l ă *(crista infratemporális)* a aripii mari a osului sfenoid și

e denumită **fosă temporală** *(fossa temporális)*. Creasta infratemporală delimitează fosa temporală de fosa infratemporală *(fossa infratemporalis)*. În sens lateral fosa temporală este delimitată de **arcul zigomatic** *(árcus zygomáticus)*, iar în sens anterior — de fața temporală a osului zigomatic.

Pe fața internă (cerebrală) a calvariei observăm suturile (sagitală, coronală, lambdoidă, scvamoasă), impresiunile degitate, care sînt amprentele circumvoluțiunilor encefalului, niște șanțuri înguste, uneori destul de adînci, *súlci arteriósi et venósi*, — locurile de adiacență a arterelor și venelor. Lîngă sutura sagitală sînt situate **fosetele granulațiilor**, *foveólae granuláres*, formate de proeminențele arahnoidei.

Baza craniului ca și calvaria poate fi examinată din două poziții : din exterior (de jos în sus) — baza externă a craniului, și din interior după efectuarea secțiunii orizontale la nivelul graniței cu calvaria sau după secțiunea sagitală a craniului. În acest ultim caz se cercetează suprafața cerebrală a bazei sau baza internă a craniului.

Granița dintre calvarie și baza internă a craniului pe fața lui cerebrală nu poate fi determinată, doar în partea posterioară ea poate coincide cu șanțul sinusului transvers, ce corespunde liniei nucale superioare, aflate pe fața externă a osului occipital.

Baza externă a craniului, *básis cránii extérna*, în porțiunea anterioară nu poate fi văzută, deoarece ea este acoperită de oasele faciale (fig. 49). Porțiunea posterioară a bazei craniului e accesibilă pentru observație, ea este formată de fețele externe ale oaselor occipital, temporale și sfenoid. Cam în centrul acestei regiuni există orificiul mare occipital, iar lateral de el pe ambele părți se află condilii occipitali. Posterior de fiecare condil se află foseta condilară cu un orificiu inconstant numit canal condilar. Baza fiecărui condil e penetrată de canalul hipoglos. Porțiunea posterioară a bazei craniului se termină cu protuberanța occipitală externă împreună cu liniile nucale superioară și inferioară, care deviază de la ea în dreapta și în stînga. Anterior de orificiul mare occipital se află părțile bazilare ale osului occipital cu tuberculul faringian bine pronunțat. Partea bazilară trece în corpul osului sfenoid. Bilateral de osul occipital se observă fața inferioară a piramidei osului temporal, pe care se află următoarele formațiuni importante : orificiul extern al canalului carotid, canalul musculotubar, fosa jugulară și incisura jugulară, care formează împreună cu incisura jugulară a osului occipital orificiul jugular, apofiza stiloidă, apofiza mastoidiană cu orificiul stilomastoidian aflat între ele. La piramida osului temporal aderă lateral partea timpanică a osului temporal, care circumscrie orificiul acustic extern. Posterior de partea timpanică joncționează cu apofiza mastoidiană cu ajutorul fisurii timpanomastoidiene. Pe partea retromedială a apofizei mastoidiene se află incisura mastoidiană și șanțul arterei occipitale.

Pe porțiunea dispusă orizontal a părții scvamoase a osului temporal se află fosa mandibulară, care servește pentru articulare cu apofiza condilară a mandibulei. Anterior de această fosă se află condilul articular. Între partea petroasă și scvamoasă a osului temporal se află partea posterioară a aripii mari a osului sfenoid ; aici se văd bine orificiile spinos și oval. Piramida osului temporal e separată de osul occipital de către **fisura pietrooccipitală** *(fissúra petrooccipitális)*, iar de aripa mare a osului sfenoid — de către **fisura sfenopietroasă** *(fissúra sphenopetrósa)*. În afară de aceasta pe fața inferioară a bazei externe a craniului se vede un orificiu cu marginile rupte — **foramenul lacerat**, *forámen lácerum*, delimitat lateral și posterior de vîrful piramidei, care penetrează între corpul occipitalului și aripa mare a osului sfenoid.

Baza internă a craniului, *básis cránii interna*, are o suprafață concavă neregulată, care reflectă relieful complicat al feței inferioare a encefalului (fig. 50). Ea se separă în trei fose cerebrale : anterioară, medie și posterioară. Marginea posterioară a aripilor mici și tuberculul șeii osului sfenoid delimitează fosa cerebrală anterioară de cea medie. Drept limite între fosa medie și poste-

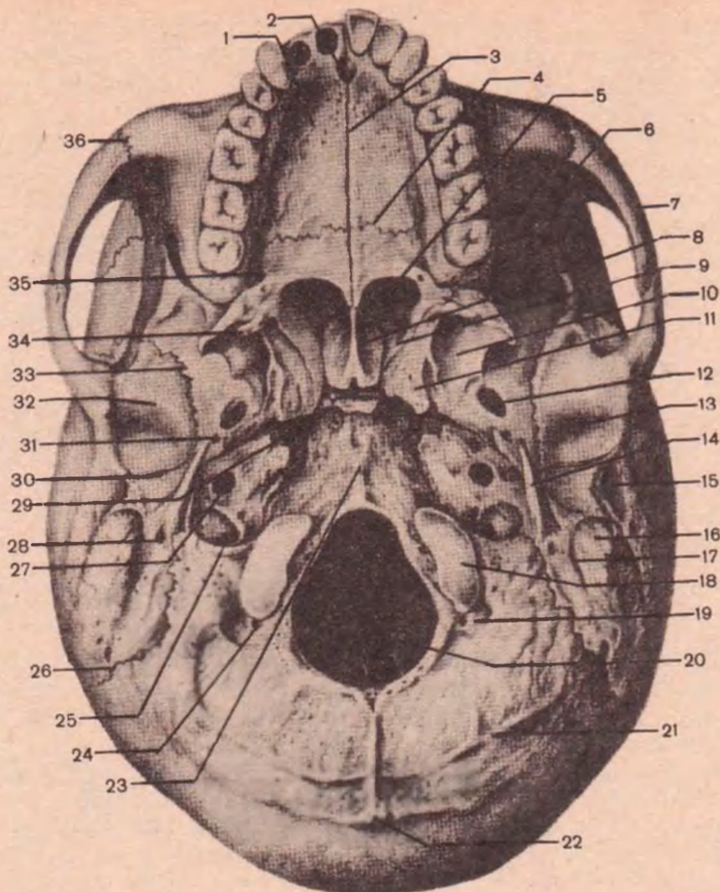


Fig. 49. Baza externă a craniului.

1 — processus palatinus maxillae ; 2 — for. incisivum ; 3 — sul. palatina mediana ; 4 — sut. palatina transversa ; 5 — choana ; 6 — fissura orbitalis inferior ; 7 — arcus zygomaticus ; 8 — ala vomeris ; 9 — processus sphenoidalis ossis palatini ; 10 — fossa pterygoidea ; 11 — processus pterygoideus ; 12 — for. ovale ; 13 — fossa mandibularis ; 14 — processus styloideus ; 15 — porus acusticus externus ; 16 — processus mastoideus ; 17 — incisura mastoidea ; 18 — condylus occipitalis ; 19 — fossa condylaris ; 20 — for. magnum ; 21 — linea nuchae inferior ; 22 — protuberantia occipitalis externa ; 23 — tuberculum pharyngeum ; 24 — canalis condylaris ; 25 — for. jugulare ; 26 — sut. occipitomastoidea ; 27 — canalis caroticus; 28 — for. stylomastoideum ; 29 — for. lacerum ; 30 — fissura petrotympanica ; 31 — for. spinosum ; 32 — tuberculum articulare ; 33 — sut. sphenosquamosa ; 34 — hamulus pterygoideus ; 35 — for. palatinum majus ; 36 — sut. zygomaticomaxillaris.

rioară servesc muchia superioară a piramidelor oaselor temporale şi speteaza şeii turceşti a osului sfenoid.

F o s a c r a n i a n ă a n t e r i o a r ă, *fossa cránii anterior*, e formată de părţile orbitale ale oaselor frontale, pe care se observă lesne proeminenţele cerebrale şi impresiunile digitate. În centru fosa e adîncită şi e constituită de lamela cribroasă a osului etmoid, prin orificiile căreia trec numeroase fascicule de fibre ale nervilor olfactivi (perechea I) (vezi fig. 50). La mijlocul lamelei cribroase se înalţă creasta cucoşului, *crista gálli* ; anterior de care se află foramenul orb şi creasta frontală.

F o s a c r a n i a n ă m e d i e, *fóssa cránii média*, este mult mai adîncă decît cea anterioară şi în componenţa ei intră corpul şi aripile mari ale osului sfenoid, suprafeţele anterioare ale piramidelor, părţile scvamoase ale oaselor temporale (vezi fig. 50). Fosa craniană medie poate fi subdivizată în partea centrală şi părţile laterale. Partea centrală ocupă şaua turcească cu fosa hipofizară aflată în ea. Anterior de ultima se află ş a n ţ u l p r e c h i a ş m a t i c, *sulcus prechiasmátis*, care duce la canalul optic drept şi stîng, prin care trec nervii optici (perechea II). Pe faţa laterală a corpului osului sfenoid se află şanţul carotid bine pronunţat, iar în

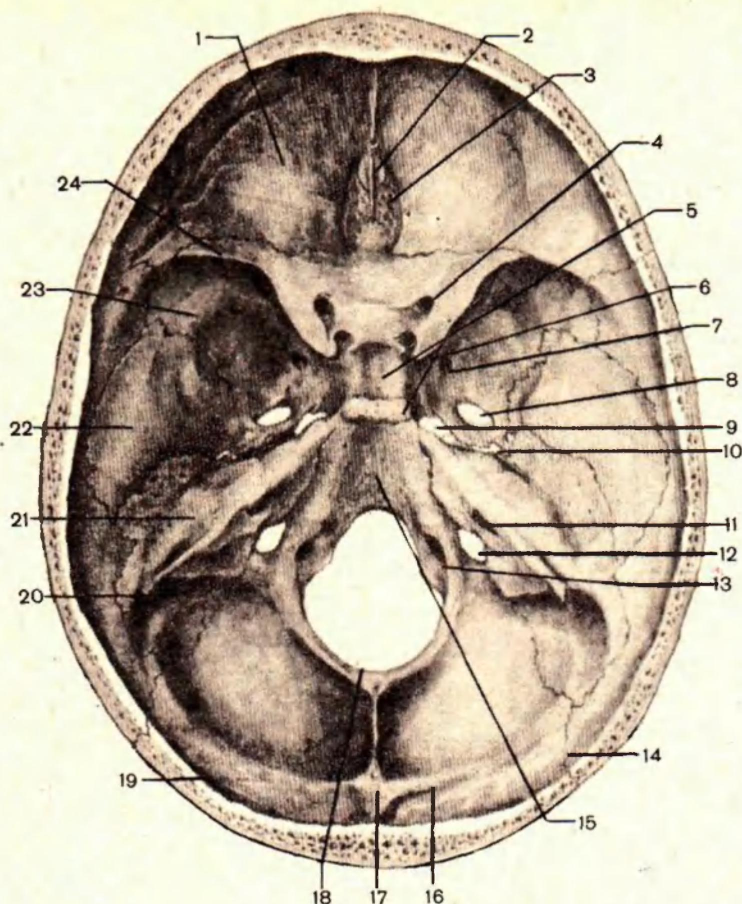


Fig. 50. Baza internă a craniului.

1 — pars orbitalis ossis frontalis; 2 — crista galli; 3 — lam. cribrosa; 4 — canalis opticus; 5 — fossa hypophysialis; 6 — dorsum sellae; 7 — for. *rotundum*; 8 — for. ovale; 9 — for. lacerum; 10 — for. spinosum; 11 — porus acusticus internus; 12 — for. jugulare; 13 — canalis hypoglossalis; 14 — sut. lambdoidea; 15 — clivus; 16 — sul. sinus transversi; 17 — protuberantia occipitalis interna; 18 — for. magnum; 19 — squa*ma occipitalis*; 20 — sul. *sinus sigmoidei*; 21 — pars *petrosa* ossis temporalis; 22 — pars squamosa ossis temporalis; 23 — ala major ossis sphenoidalis; 24 — ala minor ossis sphenoidalis.

apropierea vîrfurilor piramidelor se observă foramenul lacerat de formă neregulată. Tot aici, între aripa mică, aripa mare și corpul osului sfenoid e situată f i s u r a   o r b i t a l ă   s u p e r i o a r ă, *fissura orbitalis superior*, prin care în orbită trec nervul oculomotor (perechea III), trohlear (perechea IV), abducent (perechea VI) și nervul oftalmic (prima ramură a perechii V). Posterior de fisura orbitală superioară se află orificiul rotund, care servește la trecerea nervului maxilar (a doua ramură a perechii V), apoi orificiul oval pentru nervul mandibular (ramura a treia a perechii V). La marginea posterioară a aripii mari se află orificiul spinos, ce lasă să treacă în craniu artera meningială medie. Pe fața anterioară a piramidei osului temporal pe o platformă relativ mică se află impresiunea trigemenă, hiatul canalului nervului pietros mare, șanțul nervului pietros mare, hiatul canalului nervului pietros mic, șanțul nervului pietros mic, operculul cavității timpanice și protuberanța arcuată.

F o s a   c r a n i a n ă   p o s t e r i o a r ă, *fossa cránii postérior*, e cea mai adîncă, la formarea ei participă osul occipital, fețele posterioare ale piramidelor și fața internă a apofizelor mastoidiene ale osului temporal drept și stîng. Fosa e completată cu o porțiune mică a corpului osului sfenoid (în partea ei anterioară) și de unghiurile retroinferioare ale oaselor parietale — lateral (vezi fig. 50). În centrul fosei se află orifi-

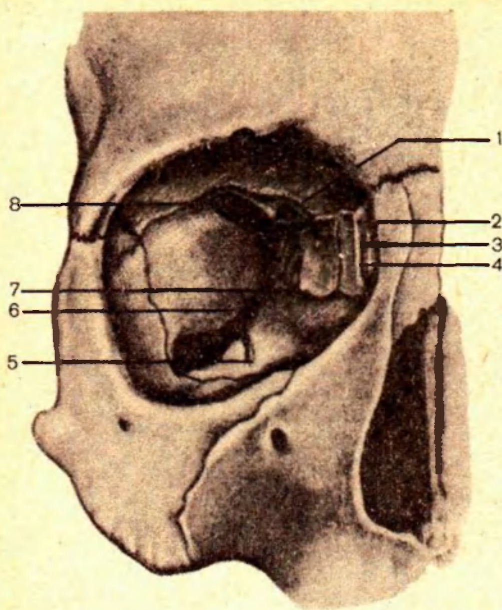


Fig. 51. Orbitá ; aspect anterior.

1 — canalis opticus ; 2 — crista lacrimalis posterior ; 3 — fossa sacci lacrimalis ; 4 — crista lacrimalis anterior ; — 5 — sul. infraorbitalis ; 6 — fissura orbitalis inferior ; 7 — processus orbitalis ossis palatini ; 8 — fissura orbitalis superior.

ciul (occipital) mare, anterior de el se află o p a n t ă, *clívus*, formată de oasele sfenoid şi occipital, concrescute la omul adult, pe care se aşează puntea (encefalului) şi bulbul rahidian. Posterior de orificiul mare occipital pe linia mediană se întinde creasta occipitală internă, care ajunge pînă la chiasmă. În fosa craniană posterioară de ambele părţi (dreaptă şi stîngă) se deschide orificiul acustic intern, care duce în meatul acustic intern, în adîncimea căruia începe canalul facial pentru trecerea nervului facial (perechea VII). Din orificiul auditiv intern iese nervul statoacustic (perechea VIII).

Vom menţiona încă două formaţiuni pare importante : orificiul jugular, prin care trece nervul glosofaringian (perechea IX), nervul vag (perechea X) şi nervul accesoriu (perechea XI), şi canalul hipoglos pentru nervul omonim (perechea XII). Pe lîngă nervi, prin orificiul jugular iese din cavitatea craniului vena jugulară internă, în care continuă sinusul sigmoid aflat în şanţul omonim. Graniţa dintre calvarie şi baza internă a craniului în regiunea fosei craniene posterioare e constituită de şanţul sinusului transvers, care trece bilateral în şanţul sinusului sigmoid.

Craniul facial

Făcînd revista craniului facial privit din faţă — n o r m a f a c i a l ă, *norma faciális*, observăm o serie de formaţiuni ce sînt recipientele unor organe de mare importanţă. Acestea sînt orbitele, cavitatea nazală, cavitatea bucală — pe suprafaţa lui anterioară ; fosele infratemporale şi pterigopalatină pe părţile laterale.

Orbita, *orbita*, constituie o cavitate pară ce aminteşte o piramidă tetragonală cu unghiurile rotunjite (fig. 51). Baza piramidei e orientată anterior şi formează a c c e s u l î n o r b i t ă, *áditus orbítae*. Vîrful piramidei e orientat retromedial ; prin el trece c a n a l u l o p t i c, *canalis opticus*. În cavitatea orbitei e situat globul ocular, muşchii lui, glanda lacrimală şi alte formaţiuni.

Cavitatea orbitei e delimitată de 4 pereţi : superior, medial, inferior şi lateral.

P e r e t e l e s u p e r i o r, *páries supérior* (copertina orbitei), este neted, uşor convex, e situat cvaziorizontal. El este format de partea orbitală a osului frontal şi doar la marginea posterioară e completat de aripa mică a osului sfenoid. La limita dintre peretele superior şi cel lateral al orbitei se află o fosetă nu prea adîncă pentru glanda lacrimală. La marginea medială a peretelui superior în apropiere de incizura frontală se află o depresiune puţin perceptibilă — fosa trohleară, alături de care deseori se observă spinul trohlear.

P e r e t e l e m e d i a l, *páries mediális*, e situat sagital. El este format de apofiza frontală a maxilei, de osul lacrimal, de lamela orbitală a osului etmoid, de corpul osului sfenoid (posterior) şi de cea mai medială porţiune a părţii orbitale a osului frontal (în partea de sus). În porţiunea anterioară a peretelui medial se află fosa sacului lacrimal ; în partea de jos această fosă trece în c a n a l u l n a z o l a c r i m a l, *canális nasolacrimális*, care se deschide în meatul nazal inferior al cavităţii nazale. Întrucîtva retrosuperior de foseta sacului lacrimal în partea superioară a

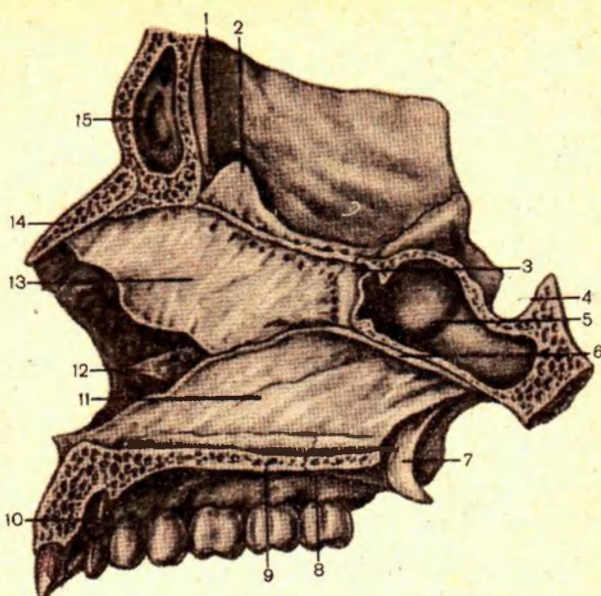


Fig. **52.** Secţiune sagitală în craniul facial. Septul osos al cavităţii nazale; aspect din partea stingă.

1 — for caecum; 2 — crista galli; 3 — crista sphenoidalis; 4 — fossa hypophysialis; 5 — sinus sphenoidalis; 6 — ala vomeris; 7 — processus pterygoideus; 8 — lam. horizontalis ossis palatini; 9 — processus palatinus maxillae; 10 — sondă introdusă în canalis incisivus; 11 — vomer; 12 — concha nasalis inferior; 13 — lam. perpendicularis osis ethmoidalis; 14 — os nasale; 15 — sinus frontalis.

peretelui medial, în sutura dintre osul frontal şi lamela orbitală a osului etmoid se văd două orificii: e t m o i d a n t e r i o r, *forámen ethmoidále antérius,* şi o r i f i c i u l e t m o i d p o s t e r i o r, *forámen ethmoidále postérius,* pentru nervii şi vasele omonime.

P e r e t e l e i n f e r i o r, *páries inférior* (podişul orbitei), este format de feţele orbitale ale maxilei şi osului zigomatic; posterior peretele este completat de apofiza orbitală a osului palatin. Pe peretele inferior al orbitei e situat şanţul infraorbital, care trece anterior în canalul omonim, ce se deschide pe faţa anterioară a corpului maxilei prin orificiul infraorbital.

P e r e t e l e l a t e r a l, *páries laterális,* este format de feţele orbitale ale aripii mari a osului sfenoid şi apofizei frontale a osului zigomatic, precum şi de o porţiune mică a apofizei zigomatice a osului frontal. Între pereţii lateral şi superior în adîncul orbitei se află fisura orbitală superioară, care trece din orbită în fosa craniană medie. Între pereţii lateral şi inferior se află o f i s u r ă o r b i t a l ă i n f e r i o a r ă largă, *fissúra orbitális inférior,* formată de marginea posterioară a feţei orbitale a corpului maxilei şi de apofiza orbitală a osului palatin, pe de o parte, şi de marginea inferioară a feţei orbitale a aripii mari a osului sfenoid, pe de altă parte. Această fisură face orbita să comunice cu fosa pterigopalatină şi cu fosa infratemporală. Pe peretele lateral al orbitei există un orificiu zigomaticoorbital (pentru nervul zigomatic), ce duce într-un canal care în masivul osului se bifurcă în două canalicule: unul din ele se deschide pe faţa laterală a osului zigomatic cu un orificiu numit zigomaticofacial, celălalt — pe faţa temporală cu orificiul zigomaticotemporal.

Cavitatea nazală, *cávum nási,* ocupă o poziţie centrală în craniul facial (fig. 52). S e p t u l o s o s a l n a s u l u i, *séptum nási ósseum,* alcătuit din lamela perpendiculară a osului etmoid şi din vomerul fixat în partea de jos pe creasta nazală împarte cavitatea nazală în două jumătăţi. Anterior se află a p e r t u r a p i r i f o r m ă, *apertúra pirifórmis,* delimitată de incizurile nazale (dreaptă şi stîngă) ale oaselor maxilare şi marginile inferioare ale oaselor nazale. În partea inferioară a aperturii piriforme proemineză înainte s p i n u l n a z a l a n t e r i o r, *spína nazális antérior.* Orificiile posterioare ale cavităţii nazale sau c o a n e l e, *choánae,* fac să comunice cavitatea nazală cu cavitatea faringiană. Fiecare coană este delimitată lateral de lamela medială a apofizei pterigoide, medial de către vomer, superior — de corpul osului sfenoid, inferior — de lamela orizontală a osului palatin.

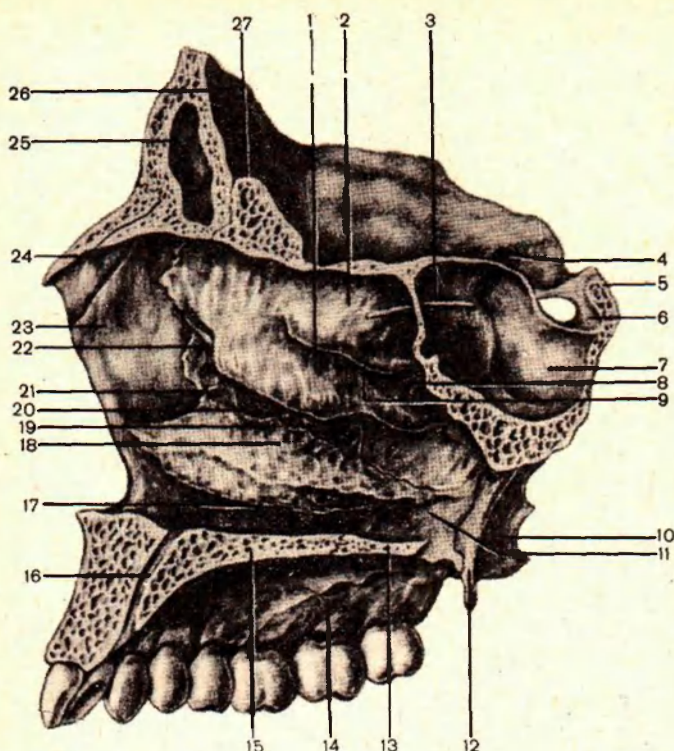


Fig. 53. Secţiune sagitală în craniul facial. Peretele lateral al cavităţii nazale.

1 — concha nasalis media ; 2 — concha nasalis superior ; 3 — sondă introdusă în apertura sinus sphenoidalis ; 4 — canalis opticus ; 5 — dorsum sellae ; 6 — sella turcica ; 7 — sinus sphenoidalis ; 8 — for. sphenopalatinum ; 9 — meatus nasi superior ; 10 — lam. laterlis processus pterygoidei ; 11 — lam. perpendicularis ossis palatini ; 12 — lam. medialis processus pterygoidei ; 13 — lam. horizontalis osiss palatini ; 14 — processus alveolaris maxillae ; 15 — processus palatinus maxillae ; 16 — canalis incisivus ; 17 — meatus nasi inferior ; 18 — concha nasalis inferior ; 19 — processus ethmoidalis conchae nasalis inferior ; 20 — meatus nasi medius ; 21 — processus lacrimalis conchae nasalis inferioris ; 22 — os lacrimale ; 23 — processus frontalis maxillae ; 24 — os nasale ; 25 — sinus frontalis ; 26 — crista frontalis ; 27 — crista galli.

Cavitatea nazală e delimitată de trei pereţi : superior, inferior şi lateral.

P e r e t e l e s u p e r i o r al cavităţii nazale este format de oasele nazale, de partea nazală a osului frontal, de lamela cribroasă a osului etmoid şi de faţă inferioară a corpului osului sfenoid.

P e r e t e l e i n f e r i o r al cavităţi nazale este alcătuit din apofizele palatine ale oaselor maxilare şi de lamelele orizontale ale oaselor palatine. Pe linie medie oasele menţionate mai sus formează creasta nazală, cu care, cum s-a mai spus deja, joncţionează septul osos nazal, ce se prezintă ca perete medial pentru jumătăţile dreaptă şi stîngă ale cavităţii nazale.

P e r e t e l e l a t e r a l al cavităţii nazale are o structură complicată. El este format de faţa nazală a corpului şi de apofiza frontală a maxilei, de osul lacrimal, de labirintul etmoid, de lamela perpendiculară a osului palatin, de lamela medială a apofizei pterigoide a osului sfenoid (în porţiunea posterioară). Pe peretele lateral al cavităţii nazale proemineazā trei cornete nazale suprapuse. Cornetul superior şi mediu sînt nişte părţi alcătuitoare ale labirintului etmoid, iar cornetul nazal inferior este un os independent.

Cornetele nazale divizează porţiunea laterală a cavităţii nazale în trei meaturi nazale : superior, mediu şi inferior (fig. 53).

M e a t u l n a z a l s u p e r i o r, *meátus nási superior,* este delimitat superomedial de cornetul nazal superior, iar de jos — de către cornetul nazal mediu. Acest meat nazal e puţin pronunţat şi e situat în partea posterioară a cavităţii nazale. În el se deschid celulele posterioare ale osului etmoid. Mai sus de partea posterioară a cornetului nazal superior e situată d e p r e s i u n e a s f e n o e t m o i d a l ă, *recessus sphenoethmoidalis,* în care se deschide apertura sinusului sfenoid.

Prin această apertură sinusul comunică cu cavitatea nazală.

M e a t u l n a z a l m e d i u, *meátus nási medius,* e situat între cornetele nazale mediu şi inferior. El e mult mai lung, mai înalt şi mai larg decît meatul nazal superior. În meatul nazal mediu se deschid celulele anterioare şi medii ale

osului etmoid, apertura sinusului frontal prin infundibulul etmoidal (*infundibulum ethmoidále*) şi hiatul semilunar, *hiátus semilunáris*, care duce în sinusul maxilar. Posterior de cornetul nazal mediu se află orificiul sfenopalatin, *forámen sphenopalátinum*, care face să comunice meatul nazal cu fosa pterigopalatină.

Meatul nazal inferior, *meátus nási inferior*, e cel mai lung şi mai lat, e delimitat în partea superioară de cornetul nazal inferior, iar de jos — de către feţele nazale ale apofizei palatine a maxilei şi de lamela orizontală a osului palatin. În porţiunea anterioară a meatului nazal inferior se deschide canalul nazolacrimal (*canális nasolacrimális*), care începe în orbită. Spaţiul delimitat de septul cavităţii nazale din partea medială şi de cornetele nazale constituie meatul nazal comun, avînd aspectul unei fisuri înguste situate sagital.

Palatul osos (dur), *palátum ósseum*, este format de apofizele palatine dreaptă şi stîngă a maxilei unite prin suturi pe linie mediană, precum şi de lamelele orizontale ale oaselor palatine. Anterior şi lateral palatul osos e delimitat de apofizele alveolare ale maxilei, care alcătuiesc împreună arcul alveolar superior. Faţa palatină orientată în jos a osului palatin este concavă. Pe linia mediană trece sutura palatină mediană, *sutúra palatína mediána*, la capătul anterior al căreia se află canalul incisiv, *canális incisívus*, pentru trecerea nervului. Pe linia de joncţiune a marginii posterioare a apofizelor palatine ale maxilei cu lamelele orizontale ale oaselor palatine se află sutura palatină transversă, *sutúra palatína transvérsa*. Posterior de porţiunile extreme ale acestei suturi în baza fiecărei lamele orizontale se află cîte un orificiu al canalului palatin mare şi 2—3 orificii palatine mici, care fac să comunice cavitatea bucală cu fosa pterigopalatină.

Palatul osos serveşte drept bază solidă (osoasă) pentru peretele superior al cavităţii bucale.

Arcurile alveolare superior şi inferior împreună cu dinţii, precum şi corpul

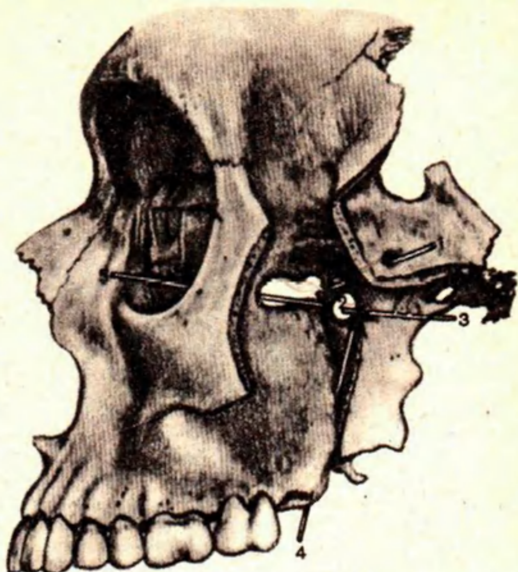


Fig. 54. Fosa pterigopalatină. Osul zigomatic şi aripa mare a osului sfenoid sînt parţial înlăturate. În orificii şi canale sînt introduse sonde.

1 — for. rotundum ; 2 — for. sphenopalatinum ; 3 — canalis pterygoideus ; 4 — canalis palatinus major ; 5 — fissura orbitalis inferior.

cu ramurile mandibulei formează scheletul pereţilor anterior şi laterali ai cavităţii bucale.

Făcînd revista laterală a craniului — norma laterală, *nórma laterális*, la graniţa dintre craniul facial şi cerebral, posterior de maxilă se află **fosa infratemporală**, *fóssa infratemporális*, care, superior, e delimitată de fosa temporală (vezi mai sus) prin creasta infratemporală a aripii mari a osului sfenoid. Drept perete superior al fosei infratemporale serveşte osul temporal şi aripa mare a osului sfenoid. Peretele medial este format din lamela laterală a apofizei pterigoide a osului sfenoid. Drept perete anterior al acestei fose serveşte tuberul maxilei şi, parţial, osul zigomatic. Din părţile laterală şi inferioară fosa infratemporală nu are perete osos şi este acoperită doar parţial de ramura mandibulei. În sens anterior fosa infratemporală comunică prin fisura orbitală inferioară cu orbita, iar în sens medial — prin fisura pterigomaxilară (*fissúra pterygomaxilláris*) comunică cu fosa pterigopalatină.

Fosa pterigopalatină, *fóssa pterygopalátina* (fig. 54), are trei pereţi : anterior,

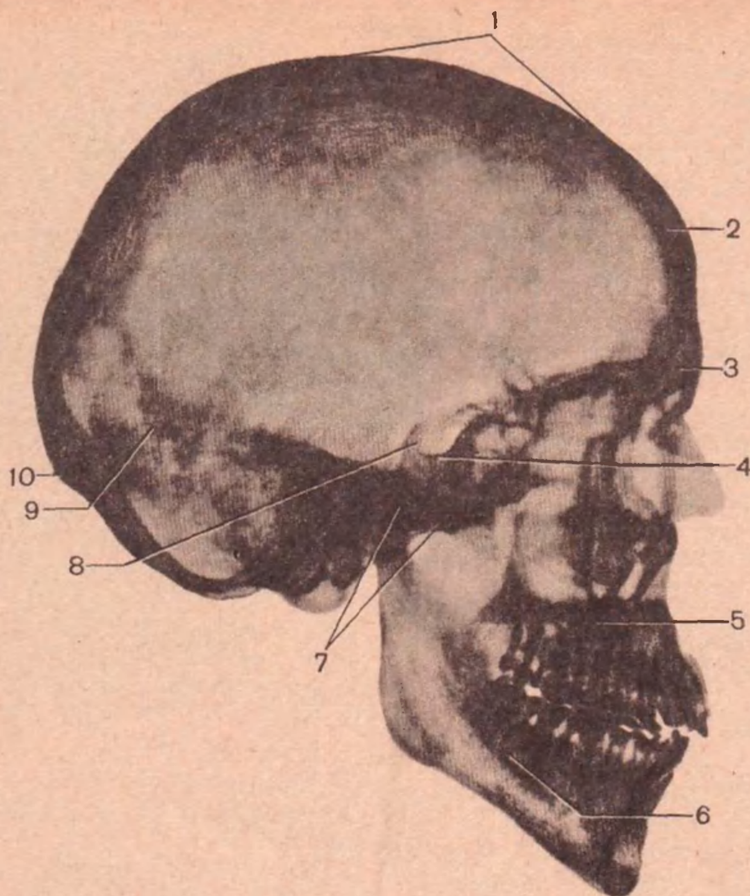


Fig. 55. Radiograma craniului de om matur: a — proiecție laterală;

1 — bolta craniului; 2 — diploe; 3 — sinusul frontal; 4 — fosa hipofizară; 5 — maxila; 6 — mandibula; 7 — baza craniului; 8 — clivul; 9 — sutură lambdoidă; 10 — protuberanța occipitală externă.

posterior și medial. Peretele anterior al fosei este constituit de tuberul maxilei, cel posterior — de baza apofizei pterigoide a osului sfenoid, cel medial — de lamela perpendiculară a osului palatin. Din partea laterală fosa pterigopalatină nu are perete osos și comunică cu fosa infratemporală. Fosa pterigopalatină se îngustează treptat în jos și trece în canalul palatin mare *(canális palatînus major)*, care sus are aceiași pereți ca și fosa, iar jos este delimitat de maxilă și de osul palatin. În fosa pterigopalatină se deschid 5 orificii. În sens medial această fosă comunică cu cavitatea nazală prin orificiul sfenopalatin, în sens superoposterior — cu fosa craniană medie prin orificiul rotund, în sens posterior — cu regiunea orificiului lacerat prin canalul pterigoid, iar în sens inferior — cu cavitatea bucală prin canalul palatin mare.

Fosa pterigopalatină e legată de orbită prin intermediul fisurii orbitale inferioare.

ANATOMIA RADIOLOGICA A CRANIULUI

Pe clișeele efectuate în proiecție laterală se vede craniul în ansamblu — cerebral și facial (fig. 55, a). Respectiv distingem calvaria, baza craniului și oasele faciale. Contururile calvariei craniului pe radiogramă sînt prezentate printr-o linie dublă ce corespunde substanței osoase compacte. Linia exterioară, mai clară și netedă, corespunde lamelei externe a oaselor calvariei, iar linia internă de grosime diferită și imprecisă reprezintă lamela internă. Banda transparentă îngustă dintre ele reflectă sub-

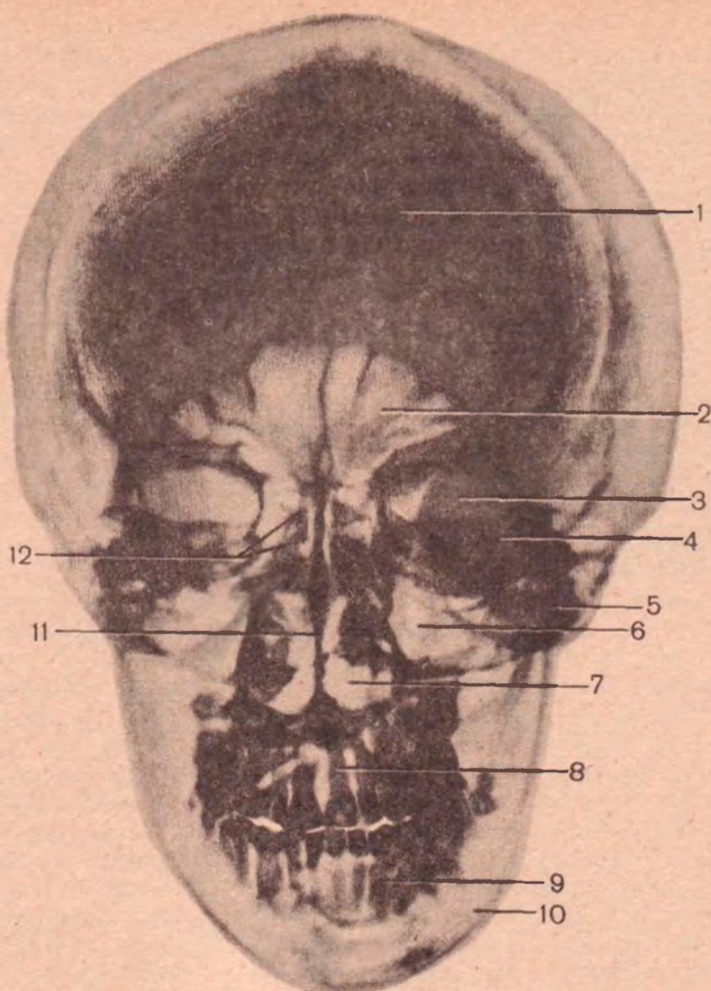


Fig. 55 (continuare)

b — proiecție anterioară ; 1 — osul frontal ; 2 — sinusul frontal ; 3 — orbită ; 4 — piramidă a osului temporal ; 5 — os zigomatic ; 6 — sinus maxilar ; 7 — cavitatea nazală ; 8 — dinții superiori ; 9 — dinții inferiori ; 10 — mandibulă ; 11 — septul nazal osos ; 12 — osul etmoid (labirintul etmoid).

stanța spongioasă (diploe). În porțiunile anterioare ale calvariei o bandă îngustă translucidă (diploe) trece într-o dilatare bruscă de formă ovală sau triunghiulară care coincide cu sinusul frontal. Posterior conturul extern al calvariei se termină prin protuberanța occipitală mai mult sau mai puțin pronunțată. Interior de ea se află eminența cruciformă cu o mică impresiune ce corespunde șanțului sinusului transvers.

Pe fondul oaselor craniului vedem linii opace ale eminențelor cerebrale și regiuni mai deschise de formă diferită ce corespund impresiunilor digitate. Se disting suturile coronală și lambdoidă pe fondul oaselor calvariei și sutura occipitomastoidiană ca o prelungire în jos a suturii lambdoide. Alte suturi ale oaselor craniului pe radiograma efectuată în proiecție laterală se detectează cu greu sau nu se observă deloc. Suturile nu trebuie confundate cu benzile translucide ondulate de la nivelul adiacenței venelor diploice, precum și șanțurile arterelor meningiale. În limitele bazei craniului distingem umbrele suprapuse ale părților piramidale ale oaselor temporale ; anterior de ele se află corpul osului sfenoid cu șaua turcească, pereții căruia au contururi precise. În masivul

corpului osului sub şaua turcească se află o transparenţă corespunzătoare sinusului sfenoidal.

Posterior de şaua turcească începe panta sau clivul în formă de linie ce continuă pe marginea anterioară a orificiului occipital mare, iar posterior de umbra piramidei oaselor temporale se văd transparenţele celulelor apofizei mastoidiene şi şanţul lat de nuanţă deschisă a sinusului sigmoid.

În regiunea craniului facial determinăm orbitele în formă de con, baza căruia este orientată înainte, iar vîrful — posterior. Pe orbite se suprapune imaginea labirintului etmoid. Posterior de orbite se văd contururile oaselor nazale, baza cărora este orientată superoposterior, iar vîrful inferoanterior. Cavitatea nazală se suprapune pe orbite şi pe sinusurule maxilare care conturează orbitele în sens inferior şi care au pe radiograme aspectul unei porţiuni tetragonale sau de forma neregulată. Pe fondul acestui tetragon putem distinge umbrele cornetelor nazale sub forma de benzi alungite semiovale, iar între ele — meaturile nazale. Mai jos de imaginea oaselor suprapuse ale cavităţii nazale şi sinusurilor maxilare se vede o bandă dispusă orizontal ce desemnează oasele palatului dur (osos). Inferoanterior de această bandă se află apofiza alveolară a maxilei şi dinţii superiori. Contururile jumătăţilor dreaptă şi stîngă ale mandibulei şi dinţilor de jos care în proiecţie laterală se suprapun coincident se văd clar pe radiogramă. Pe fondul corpului şi părţii inferioare a ramurii se observă o bandă mai deschisă a canalului mandibulei.

Pe radiograma anterioară (fig. 55, b) se văd ambele jumătăţi ale craniului, se observă contururile calvariei ; desenul osului frontal se suprapune pe conturul celui occipital. Se detectează clar contururile orbitelor, iar între ele ceva mai jos se află cavitatea nazală divizată de septul nazal. Pe părţile inferioare ale orbitelor, lateral de cavitatea nazală se suprapun umbrele intense ale piramidelor oaselor temporale. Pe partea superioară a cavităţii nazale între orbite se proiectează corpul osului sfenoid cu sinusul sfenoid, celulele osului etmoid şi contururile cornetelor nazale. Lateral de cavitatea nazală, sub orbite se disting nişte *porţiuni transparente* ce corespund sinusurilor maxilare. În partea inferioară a craniului facial se văd dinţii superiori şi inferiori şi mandibula cu ramurile ei dreaptă şi stîngă.

Craniul nou-născutului

Craniul nou-născutului are o serie de particularităţi esenţiale (fig. 56). Craniul cerebral de pe urma creşterii intense a encefalului şi formării timpurii a organelor senzitive depăşeşte ca volum craniul facial de 8 ori. La omul matur datorită dezvoltării depline a aparatului masticator craniul cerebral e doar de 2 ori mai mare decît cel facial. La nou-născut orbitele sînt largi. Baza craniului raportată la calvarie întîrzie în creştere, oasele sînt unite între ele cu ajutorul unor plăci intercalare late de ţesut cartilaginos şi conjunctiv. Tuberele oaselor frontale şi parietale sînt bine pronunţate şi din această cauză, privit în proiecţie superioară, craniul pare a fi patrulater. Osul frontal este alcătuit din două jumătăţi, arcurile supraciliare lipsesc, sinusurile frontale încă nu sînt formate. Maxila şi mandibula sînt încă subdezvoltate, ceea ce explică înălţimea redusă a craniului facial. Mandibula este alcătuită din două părţi (2 jumătăţi). Părţile osului temporal sînt separate de nişte fisuri bine pronunţate care corespund unor plăci intermediare de ţesut conjunctiv sau cartilaginos, apofiza mastoidiană nu este dezvoltată. Pe oasele craniului nu se observă tuberozităţile musculare şi liniile.

Cel mai caracteristic semn al craniului nou-născutului îl constituie **fontanelele**, *fonticuli*. Fontanelele constituie nişte porţiuni neosificate ale calvariei, care la această etapă sînt conjunctive (membranoase). În total există 6 fontanele : 2 se află pe linia mediană a calvariei, iar 4 sînt laterale. Cea mai mare este f o n t a n e l a a n t e r i o a r ă (f r o n t a l ă), *fonticulus anterior (fonticulus frontalis* — BNA), de formă romboidă, situată între ambele părţi ale osului frontal şi ambele oase parietale. Ea se închide în al doilea an de viaţă (vezi fig. 56). F o n t a n e l a p o s t e r i o a-

r ă (o c c i p i t a l ă), *fonticulus posterior (fonticulus occipitalis* — BNA), e de formă triunghiulară, se află între două oase parietale plasate anterior şi solzul occipital plasat posterior; concreşte în a doua lună de viaţă. Fontanelele laterale sînt pare, cîte două pe fiecare parte. Fontanela anterioară — numită f o n t a n e l a s f e n o i d a l ă, *fonticulus sphenoidális,* se află la locul de joncţiune a aripii mari a osului sfenoid cu oasele frontale, parietal şi cu solzul osului temporal; concreşte în a 2—3-a lună de viaţă. Cea posterioară, numită f o n t a n e l ă m a s t o i d i a n ă, *fonticulus mastoideus,* este formată de osul temporal, de solzul parietal şi occipital; concreşte în a 2—3-a lună de viaţă. Suturile dintre oasele calvariei nu sînt formate, marginile oaselor sînt netede. Dar în al 3-ea an de viaţă a copilului începe dezvoltarea zimţilor, care se măresc treptat şi pătrund în spaţiile dintre zimţii oaselor vecine. În acest mod se formează sutura zimţată.

Din descrierea craniului de nou-născut rezultă, că spre momentul naşterii dezvoltarea lui e încă departe de a fi deplină. Ea continuă şi în anii următori de viaţă.

Transformările craniului după naştere

În creşterea craniului după naştere putem urmări trei perioade principale. Prima perioadă — pînă la vîrsta de 7 ani — se caracterizează prin creşterea energică a craniului, mai ales în partea occipitală.

În primul an de viaţă a copilului sporeşte grosimea oaselor craniului aproximativ de 3 ori. În oasele calvariei încep să se formeze lamelele exterioară şi internă, iar între ele — diploe (E. A. Clebanova). Se dezvoltă apofiza mastoidiană a osului temporal şi celulele mastoidiene din el. În oasele crescînde continuă confluenţa nucleelor de osificare, se formează meatul acustic osos extern, care pe la vîrsta de 5 ani formează un inel osos. La vîrsta de 7 ani se definitivează confluenţa părţilor osului frontal, concresc părţile osului etmoid.

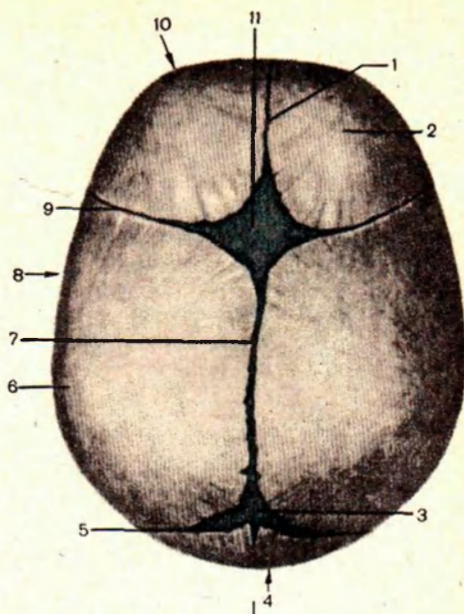


Fig. 56. Craniu de nou-născut; aspect superior.

1 — sut. frontalis; 2 — tuber frontale; 3 — fonticulus posterior; 4 — os occipitale; 5 — sut. lambdoidea; 6 — tuber parietale; 7 — sut. sagittalis; 8 — os parietale; 9 — sut. coronalis; 10 — os frontale; 11 — fonticulus anterior.

În a doua perioadă — de la 7 ani pînă la perioada pubertară (12—13 ani) — are loc o creştere înceată şi uniformă a craniului, mai ales în regiunea bazei lui. Calvaria continuă încă să mai crească intens, mai ales la vîrsta de 6—8 ani şi 11—13 ani. Volumul cavităţii craniului cerebral spre vîrsta de 10 ani atinge 1300 cm^3 (E. A. Clebanova). Pe la 13 ani se termină concreşterea suturii scvamomastoidiene. La această vîrstă se definitivează în fond creşterea părţilor separate ale oaselor craniului, care se dezvoltă din nuclee de osificare individuale.

A treia perioadă — de la 13 la 20—23 de ani — se caracterizează prin creştere intensă mai ales în porţiunea facială a craniului, prin apariţia particularităţilor sexuale. După 13 ani are loc îngroşarea ulterioară a oaselor craniului. Continuă pneumatizarea oaselor, din care cauză masa relativă a craniului scade fără a reduce duritatea lui. Spre 20 de ani se osifică suturile între oasele sfenoid şi occipital. Creşterea bazei craniului în lungime către această perioadă se definitivează.

După 20 de ani, mai ales după 30 de

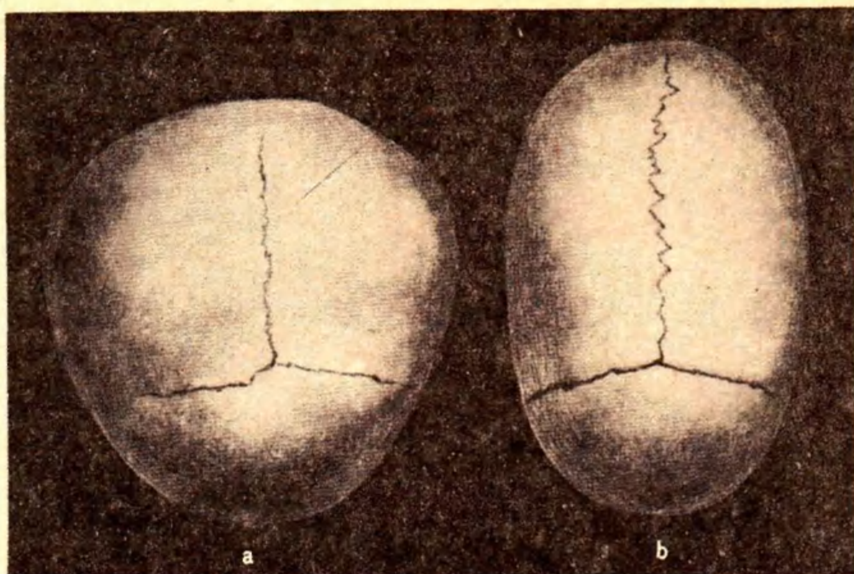


Fig. 57. Forme de craniu uman : scurt (a) şi lung (b) ; aspect superior.

ani, are loc concreşterea suturilor calvariei. Prima începe să concrească sutura sagitală, în partea ei posterioară (22—35 de ani), apoi sutura coronară, în porţiunea medie (24—41 de ani), cea lambdoidă (26—42 de ani), occipitalomastoidiană (30—81 de ani). Sutura scvamoasă concreşte rareori (V. D. Chinzburg). Procesul de concreţie a suturilor este individual. Se cunosc cazuri cînd la persoane senile toate suturile erau bine distincte. La vîrsta avansată pe lîngă concreţia suturilor se observă transformări treptate în craniul facial. Din cauza eroziunii şi căderii dinţilor se reduc apofizele alveolare (arcurile alveolare) ale maxilei şi mandibulei, craniul facial se scurtează. Oasele craniului devin mai subţiri şi fragile.

Particularităţile individuale de sex ale craniului, critica teoriei rasiste în craniologie

Fiecare craniu are trăsăturile sale individuale. Acest fapt s-a constatat prin studierea craniilor de la oameni de aceeaşi vîrstă şi sex. Craniul în ansamblu posedă anumite forme, dimensiuni, raporturi între volumul craniului facial şi cel cerebral, grade de dezvoltare a arcurilor supraciliare a apofizelor mastoidiene, a tuberozităţilor musculare, a liniilor rugoase etc. Aceste caractere, precum şi dimensiunile craniului variază, însă nu depăşesc cu mult limitele unei norme convenţionale, ceea ce constituie particularităţile individuale ale craniului.

Pentru caracterizarea individuală a formelor craniului (cerebral) se obişnuieste a afla dimensiunile lui (diametrele) : longitudinală, transversală, verticală. Dimensiunea longitudinală o constituie distanţa de la glabelă pînă la cel mai distant punct occipital — constituie 167—193 mm (la bărbaţi). Dimensiunea transversală, care corespunde celei mai late părţi a craniului variază în limitele de la 123 la 153 mm. Dimensiunea verticală (distanţa de la mijlocul marginii anterioare a orificiului occipital mare, numit bazion, pînă la locul de confluenţă a suturii sagitale cu cea coronară, numit bregmă) echivalează cu 124—143 mm (I. I. Roghinschi, M. G. Levin). Raportul dintre diametrul longitudinal şi cel transversal înmulţit cu 100 constituie indicele cranian (indicele longi-latitudinal). Cînd valoarea indicelui cranian e sub 74,9, craniul

se numeşte lung (dolicocranie), cînd indicele e de 75,0—79,0, vorbim despre dimensiuni medii ale craniului (mezocranie), iar cînd indicele e de 80 şi peste, craniul este lat şi scurt (brahicranie) (fig. 57). Forma capului corespunde formei craniului. În acest sens distingem oameni dolicocefali (cu capul alungit), mezocefali (cu valori medii) şi brahicefali (cu cap lat şi scurt).

Examinînd craniul de sus (normă verticală, *nórma verticális*), putem observa diversităţile lui de formă : elipsoidă (în dolicocranie), ovoidă (în mezocranie), sferoidă (în brahicranie) etc. Capacitatea (volumul cavităţii) craniului cerebral e şi ea individuală, variind la omul matur între 1000 şi 2000 cm^3.

Făcînd observări asupra diversităţii formei capului cu ocazia cercetărilor antropologice, savanţii au fost tentaţi să creadă că forma şi dimensiunile unor oase ale craniului luate aparte şi a craniului în ansamblu corespund în procesul creşterii şi dezvoltării lor individuale formei creierului, organelor senzitive şi porţiunilor iniţiale ale sistemelor digestiv şi respirator, fixate pe oasele lui. Acest raţionament se confirmă de relieful feţei interne a craniului, care reflectă forma şi dezvoltarea organelor incorporate în el. De exemplu, trei fose craniene ale bazei interne a craniului — pentru lobii respectivi ai encefalului, amplasarea corelată a impresiunilor şanţurilor şi circumvoluţiunilor, şanţurile arteriale şi venoase, orbitale, alveolele dentare etc.

Forma externă a craniului depinde în mare măsură de gradul de dezvoltare a muşchilor, care exercită o influenţă modelatoare asupra ţesutului osos tînăr. Se ştie, că lipsa unuia sau a cîtorva muşchi masticatori, pe una din părţile capului, cauzează asimetrie facială şi nivelare a impresiunilor digitate pe faţa internă a craniului. Perderea unui ochi e însoţită de diminuarea şi apoi de concreşterea cvazitotală a orbitei, ceea ce duce la nivelarea şi mărirea pereţilor fosei craniene anterioare pe partea respectivă.

Diferenţele de sex ale craniului uman sînt infime. Din această cauză uneori e greu să distingem craniul masculin de cel feminin. Şi totuşi merită să menţionăm următoarele diferenţe de sex nu totdeauna destul de pronunţate ale craniului. Pe craniul masculin tuberozităţile (locurile de inserţie a muşchilor) se văd ca regulă mai bine ; partea nucală e mai proeminentă, precum şi arcurile supraciliare. Orbitele au dimensiuni relativ mai mari, sinusurile paranazale sînt mai pronunţate. De obicei oasele sînt ceva mai masive decît la craniul feminin. Dimensiunile longitudinală (anteroposterioară) şi verticală pe craniul masculin sînt mai mari. Craniul masculin are o capacitate mai mare (cu 150—200 cm^2) decît cel feminin : capacitatea craniului la bărbaţi e de circa 1450 cm^3, iar la femei — 1300 cm^3. Diferenţa poate fi explicată prin parametrii mai mici ai corpului la femei.

Cît de variabilă n-ar fi forma craniului uman, varietăţile lui nu influenţează asupra facultăţilor intelectuale. Tentativele unor falsificatori ai ştiinţei de a judeca pornind de la forma lui despre rasele „superioare" şi „inferioare" sînt lipsite de temei. Despre aceasta ne mărturisesc parametrii aproximativ identici ai craniului la reprezentanţii diferitelor rase. De exemplu, dimensiunea longitudinală a craniului masculin europoid constituie în medie 180,7 mm, iar la tipul mongoloid — 184,6 mm, la negroid — 185,2 mm (V. V. Ghinzburg). Conform datelor furnizate de antropologi, indigenii siu posedă indici destul de înalţi în dimensiunile craniului, iar capacitatea craniului la negrii sudafricani (1540 cm^3) este mai mare decît la majoritatea europenilor (I. I. Roghinschi, M. G. Levin). V. V. Ghinzburg (1963) relatează următoarele cifre de capacitate a creierului : la australieni — 1347 cm^3, la olandeji — 1382 cm^3, la elveţieni — 1367 cm^3, la bureaţi — 1496 cm^3, la eschimoşi — 1563 cm^3. Aceste date constituie o dovadă persuazivă, că nu există prevalare de dimensiuni ale craniului la rasele albe. La diferite rase întîlnim atît dimensiuni sporite ale craniului, cît şi dimensiuni reduse.

Sînt inconsistente şi cugetările despre ordinea diferită de concreştere a suturilor craniului la reprezentanţii de diferite rase. Prin cercetări numeroase antropo-

logii au demonstrat că nu există nici un temei pentru a presupune că la o rasă sau alta dimensiunile craniului cerebral ar fi preponderente față de celelalte rase. La bușmeni, pigmei ș. a. dimensiunile capului sînt ceva mai mici, ceea ce se explică prin talia lor scăzută. Deseori diminuarea dimensiunilor capului poate fi o urmare a subalimentării în curs de secole și a altor condiții defavorabile (I. I. Roghinschi, M. G. Levin). Încercările de a institui o corelație între dimensiunile craniului, capacitatea lui volumetrică și nivelul de cultură al unei anumite rase de asemenea nu rezistă la critică. Existența civilizațiilor vechi de cultură înaltă în țările Asiei, Africii și Americii Latine contestă „dotația excepțională" a rasei nordice. Se va ține cont de faptul, că ideologii imperialismului folosesc teoriile rasiste pentru a instiga litigii naționale, pentru a fundamenta dominația raselor albe asupra popoarelor de culoare pentru exploatare și oprimare.

Oasele craniului în filogeneză

Cauzele proceselor morfogenetice ale craniului în filogeneză sînt în fond evoluția progresivă a encefalului, a organelor senzitive și restructurarea aparatului branhial, care înconjoară porțiunile incipiente ale sistemelor digestiv și respirator.

Ținînd cont de structura și funcțiile lui, craniul se divizează în două compartimente : craniul cerebral și craniul visceral. Craniul cerebral se dezvoltă în jurul encefalului, care se prezintă ca un calapod modelator. Encefalul la amfiox este înconjurat de o membrană conjunctivă fină (craniu membranos). La ciclostomate (mixine, lampetre) craniul cerebral e cartilaginos în regiunea bazilară, iar calvaria continuă să fie alcătuită din țesut conjunctiv. La selachieni (rechini) encefalul este incorporat într-o capsulă cartilaginoasă. În craniul visceral al selachienilor distingem 7 perechi de arcuri branhiale : 2 perechi se numesc viscerale, iar celelalte — branhiale. Peștii sturioni au niște solzi placoizi, care se dezvoltă din epiteliul cutanat. La peștii osoși lamelele osoase se suprapun pe craniul cartilaginos pe care îl substituie, formînd oase aplicate sau tegumentare.

Odată cu ieșirea animalelor pe uscat substituirea țesutului cartilaginos cu cel osos a devenit imperativă, deoarece funcțiile scheletului au devenit mai variate și complicate. Progresează evolutiv organele de simț și aparatul masticator, care de asemenea exercită o influență modelatoare asupra formei craniului. La animalele terestre branhiile se reduc, cedînd locul plămînilor ca organe de respirație. Fantele dintre arcurile branhiale, numite pungi branhiale, persistă doar în perioada embrionară, iar materialul arcurilor branhiale e folosit la formarea craniului visceral.

În acest mod baza craniului în filogeneză are de trecut trei stadii constitutive de evoluție : conjunctivă (membranoasă), cartilaginoasă și osoasă. Craniul visceral și unele oase ale craniului cerebral se dezvoltă direct pe baza stadiului membranos, pășind peste stadiul cartilaginos. Pentru craniul mamiferelor și omului este caracteristică o corelație strînsă între craniul cerebral și cel visceral. La om datorită modului de viață și bipediei plantigrade craniul a căpătat o serie de caractere specifice. 1. A sporit considerabil capacitatea craniului cerebral. 2. Au scăzut dimensiunile craniului visceral. 3. Au diminuat masa și dimensiunile mandibulei, fapt important pentru sporirea joncțiunii dentiției incisive și pentru vorbirea articulată. 4. Orificiul occipital mare și condilii situați alături se strămută înainte, din care cauză se reduce considerabil inegalitatea dimensiunilor (și masei) porțiunii anterioare și posterioare a capului, înlesnindu-se astfel menținerea echilibrului. 5. Se dezvoltă puternic apofizele mastoidiene, pe care se inseră mușchii responsabili de întoarcerea capului. 6. Crestele și tuberele de pe craniu sînt mai slab dezvoltate, ceea ce se explică prin dezvoltarea mai moderată a mușchilor occipitali și masticatori. În filogeneză numărul de oase craniene scade considerabil : unele dispar definitiv, iar celelalte concresc.

Evoluția craniului la om

Craniul cerebral se dezvoltă din mezenchimul care înconjoară encefalul în creș-

tere rapidă. Tegumentul mezenchimatos se transformă în membrană conjunctivă — stadiul de craniu membranos. În regiunea calvariei această membrană se substituie apoi prin os. Relieful intern al craniului cu orificiile lui este o urmare de apariţie a mezenchimului în jurul creierului, a organelor senzoriale, nervilor şi vaselor în curs de morfogeneză. Ţesutul cartilaginos apare doar în baza craniului lîngă porţiunea anterioară a coardei, care se termină dorsal de faringe posterior de viitorul peduncul al hipofizei. Porţiunile de cartilaj adiacente la coardă au fost numite p a r a c o r d a l e, iar cele dispuse anterior de coardă se numesc l a m e l e p r e c o r d a l e şi t r a v e u r i c r a n i e n e (fig. 58). Aceste cartilaje ulterior concresc, formînd o lamelă unitară cu un orificiu pentru hipofiză şi cu capsule auditive cartilaginoase, ce se formează în jurul primordiilor labirintelor organelor de auz şi de echilibru. Depresiunea pentru organele optice se află între capsulele nazală şi auditivă. Mai tîrziu cartilajele din baza craniului sînt substituite de os cu excepţia unor regiuni mici (sincondroze), care persistă la maturi pînă la o anumită vîrstă. În acest mod la om calvaria în evoluţia ei trece două stadii: membranos (conjunctiv) şi osos, iar baza craniului — trei stadii: membranos, cartilaginos şi osos.

Craniul facial se dezvoltă din mezenchimul adiacent la porţiunea iniţială a intestinului primar. În mezenchim între pungile branhiale se formează arcurile branhiale cartilaginoase (fig. 59). Primele două — arcurile viscerale, au o importanţă deosebită, constituind baza de dezvoltare a craniului visceral. Primul arc visceral (maxilar) la om dă naştere primelor două oase auditive (ciocănaşului şi nicovalei) şi cartilajului Mechel, de la mezenchimul căruia derivă mandibula.

Al doilea arc visceral (hipoglos) este alcătuit din două părţi — superioară şi inferioară. De la partea superioară derivă osul auditiv — scăriţa şi apofiza stiloidă a osului temporal. Partea inferioară dă naştere coarnelor mici ale osului hioid. Coarnele mari se formează din al treilea arc (primul arc branhial), iar corpul osului hioid derivă de la mezenchimul porţiunilor anterioare ale acestui arc.

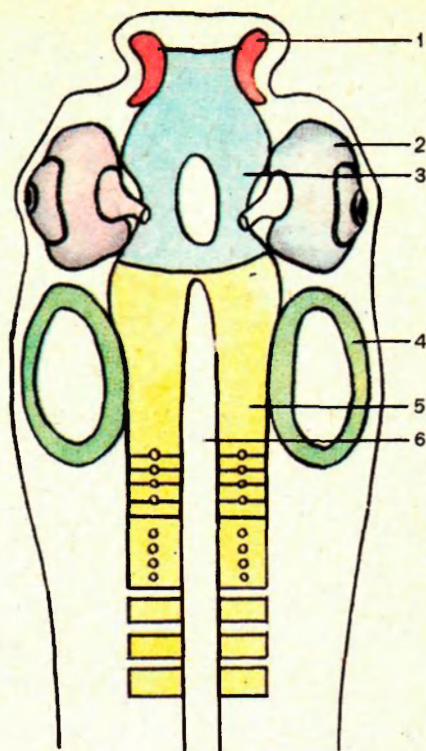


Fig. 58. Schemă de amplasare a extremităţii anterioare a coardei şi a formaţiunilor condrale ce apar în regiunea bazei craniului în a doua lună de dezvoltare a embrionului; aspect superior:
1 — capsula nazală; 2 — capsulă optică; 3 — cartilaj precordal; 4 — capsula acustică; 5 — cartilaj paracordal; 6 — coarda.

Dezvoltarea şi particularităţile de vîrstă ale unor oase din craniul cerebral şi facial

Osul frontal începe să se formeze în a 9-a săptămînă de viaţă intrauterină pe bază de ţesut conjunctiv (în mod endesmal) din două nuclee de osificare care apar la nivelul viitoarelor tubere frontale. La nou-născut el este alcătuit din două jumătăţi cvazisimetrice unite prin sutura mediană. Concreşterea acestor jumătăţi ale osului frontal are loc în al 2-ea — al 7-ea an de viaţă a copilului. Primordiul sinusului frontal apare în primul an de viaţă (tab. 1).

În **osul sfenoid** punctele de osificare încep să apară în a 9-a săptămînă de dezvoltare intrauterină. O mare parte din os se dezvoltă pe bază de cartilaj, în care se formează 5 perechi de nuclee de osificare.

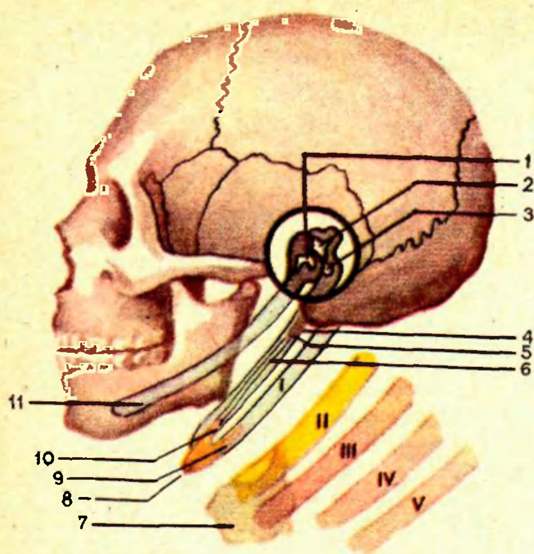


Fig. 59. Schema amplasării arcurilor viscerale şi branhiale (desemnate cu cifre romane) şi a derivatelor lor (în modificaţie de A. Bîstrov).

1 — ciocănaşul ; 2 — nicovala ; 3 — scăriţa ; 4 — arcul sublingval (arcul II visceral) ; 5 — apofiza stiloidă ; 6 — ligamentul stilohioid ; 7 — cartilajul tiroid ; 8 — corpul osului hioid ; 9 — cornul mare al osului hioid ; 10 — cornul mic ; 11 — arcul mandibular (I visceral) (cartilajul Mekkel) ; I—V — numeraţia arcurilor branhiale

Porţiunile laterale extreme ale aripilor mari şi lamelele mediale ale apofizelor pterigoide sînt de natură conjunctivă (cu excepţia cîrligului pterigoid). Cornetele sfenoide de asemenea sînt de natură conjunctivă şi se formează lîngă porţiunile posterioare ale capsulelor nazale. Nucleele de osificare confluează treptat. Către momentul naşterii osul sfenoid este alcătuit din trei părţi : centrală, care include corpul şi aripile mici, aripile mari cu lamela laterală a apofizei pterigoide şi lamela medială. Aceste părţi concresc formînd un os sfenoid unitar abea după naştere în al 3-lea — al 8-lea an de viaţă. În al 3-lea an de viaţă începe să se formeze sinusul sfenoid în corpul acestui os.

Osul occipital — partea lui bazilară şi laterală, precum şi partea inferioară a solzului occipital, se dezvoltă pe bază de cartilaj, în care apare cîte un nucleu de osificare, iar partea superioară a solzului occipital se formează pe bază de ţesut conjunctiv, în care se formează două nuclee de osificare. Nucleele de osificare încep să se formeze în a 8-a — a 10-a săptămînă, iar confluenţa lor într-un os unitar se definitivează după naştere, pe la vîrsta de 3—5 ani.

În osul parietal, ce se dezvoltă din ţesut conjunctiv, nucleul de osificare se observă într-a 8-a săptămînă de viaţă intrauterină la nivelul tuberului parietal viitor.

Osul etmoid se formează pe baza cartilajului capsulei nazale din trei nuclee de osificare : unul medial şi două laterale. De la cel medial derivă lamela perpendiculară, iar din cele laterale — labirintele etmoide. Concreşterea acestui os într-un os etmoid unitar are loc după naştere (pe la vîrsta de 6 ani).

Dezvoltarea oaselor temporale (piramidei) se produce prin apariţia nucleelor de osificare în cartilajul capsulei auditive în a 5—6-ea lună de viaţă intrauterină, precum şi prin dezvoltarea pe cale conjunctivă a părţilor scvamoasă (în a 9-a săptămînă) şi timpanică (în a 10-ea săptămînă). Apofiza stiloidă constituie o parte a cartilajului celui de-al doilea arc visceral, lui îi revin două nuclee de osificare (înainte de naştere şi în al 2-lea an de viaţă a copilului). Concreşterea părţilor osului temporal începe, ca regulă, după naşterea copilului şi continuă pînă la 13 ani ; apofiza stiloidă concreşte cu osul la vîrsta de 2—12 ani.

Drept bază de formare a **maxilei** servesc apofizele maxilare dreaptă şi stîngă şi apofizele nazale medii, care concresc cu ele (apofiza frontală). Spre finele lunii a 2-a de viaţă intrauterină în ţesutul conjunctiv al apofizelor apar cîteva nuclee de osificare. Unul din ele se formează la nivelul unde pe apofiza alveolară viitoare se vor afla alveolele incisivilor. Acesta se numeşte os incisiv. Concreşterea primordiilor osoase cu excepţia „osului incisiv", are loc în perioada intrauterină. Sinusul maxilar începe să se dezvolte în a 5—6-ea lună de viaţă intrauterină.

Oasele mici ale craniului facial : **osul palatin, vomerul, osul nazal, lacrimal, zigomatic** — se dezvoltă din 1,2 sau chiar 3 nuclee de osificare. Aceste nuclee apar în ţesutul conjunctiv pe la finele lunii a 2-a — începutul lunii a 3-a de viaţă intrauterină. Bază de formare a **cornetului nazal inferior**, ca şi a osului etmoid, serveşte cartilajul capsulei nazale.

Tabelul 1. Timpul de apariție a cavităților (sinusurilor și alveolelor) în oasele aerofore ale craniului

Cavitatea	Perioada, luni										Nou-născuți	Vîrstă de sugar, luni											Copilărie precoce, ani	
	embrionară		fetală																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1 lună	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3
Sinusul sfenoid																								●
Sinusul maxilar					●																			
Sinusul frontal																						●		
Alveolele apofizei mastoidiene																●	●	●						
Alveolele osului etmoid																			●	●	●	●	●	

● Timpul de apariție a sinusurilor și alveolelor

Mandibula se dezvoltă din țesutul conjunctiv circumiacent la cartilajul Mechel și la început este alcătuit din două jumătăți. În fiecare jumătate a mandibulei membranoase în a 2-a lună de viață intrauterină apar cîteva nuclee de osificare. Treptat aceste nuclee concresc, iar cartilajul incorporat în interiorul osului crescînd se resoarbe. Ambele jumătăți ale mandibulei concresc formînd un os unitar pe la vîrsta de 1—2 ani de viață a copilului.

În prima vîrstă, cînd dinții încă lipsesc, unghiul mandibulei este obtuz, ramura lui e scurtă și pare dezdoiată în sens posterior. Pe la vîrsta de 20—40 de ani acest unghi devine aproape dreptunghiular, ramura mandibulei se plasează vertical. La persoanele senile, care au pierdut dinții, unghiul mandibulei devine obtuz, lungimea ramurii scade, se atrofiază partea alveolară.

Osul hioid se formează pe bază de cartilaj, derivînd de la arcul al doilea visceral (corpul osului și coarnele mici) și al treilea visceral (primul arc branhial) (coarnele mari).

Nucleele de osificare în corp și în coarnele mari apar înainte de naștere (pe la a 8—10-ea lună intrauterină), iar coarnele mici — în 1—2-ea an de viață a copilului ; concreșterea părților osoase într-un os unitar are loc pe la vîrsta de 25—30 de ani.

Variante și anomalii de dezvoltare a oaselor craniului

Variantele și anomaliile de dezvoltare a oaselor craniului se înregistrează destul de frecvent. Ne oprim în continuare la cele mai tipice.

Osul frontal. Aproximativ în 10% din cazuri osul frontal este alcătuit din 2 părți, între care persistă s u t u r a f r o n t a l ă, *sutura frontalis (sutura metopica)*. Variază și dimensiunile sinusurilor frontale, în cazuri deosebit de rare ele pot lipsi.

Osul sfenoid. Neconcreșterea jumătății anterioare și posterioare a corpului osului sfenoid duce la formarea în centrul șeii turcești a unui canal îngust numit craniofaringian. Orificiul oval și spinos uneori confluează, formînd un orificiu comun, uneori poate lipsi orificiul spinos.

Osul occipital. Partea superioară a solzului occipital poate fi în întregime sau parțial separată de restul osului printr-o sutură transversală. În consecință se distinge un os deosebit de formă triunghiulară numit i n t e r p a r i e t a l *(os interparietale)*. Uneori se întîlnește asimilarea atlasului, adică confluența totală sau parțială a condililor occipital cu vertebra I cervicală. Circumiacent de osul occipital uneori apar oase accesorii ale craniului (o a s e s u t u r a l e, *ossa su-*

turália ; ossa suturárum — BNA). În cazuri rare protuberanţa occipitală externă poate atinge dimensiuni impunătoare. Se întîlneşte de asemenea şi al treilea condil occipital, situat la marginea anterioară a orificiului occipital mare. El articulează cu arcul anterior al vertebrei I cervicale printr-o articulaţie suplimentară.

Osul etmoid. Forma şi dimensiunile celulelor osului etmoid sint foarte variabile. Destul de frecvent se înregistrează şi un cornet nazal suprem, *concha nasális suprema.*

Osul parietal. De pe urma faptului că nucleele de osificare nu confluează, fiecare os parietal poate fi alcătuit din jumătăţile superioară şi inferioară.

Osul temporal. Incisura jugulară a osului temporal poate fi separată de apofiza interjugulară în două părţi. Dacă există o asemenea apofiză şi în incisura jugulară a osului occipital, se formează un orificiu jugular dublu. Apofiza stiloidă a osului temporal poate lipsi, însă mai frecvent se întîmplă să fie excesiv de lungă, ajungînd chiar pînă la osul hioid în caz de osificare a ligamentului stilohioidian.

Maxila. Deosebit de frecvent se înregistrează diferenţe de număr şi formă a alveolelor dentare, mai rar — os incisiv impar caracteristic pentru mamifere. Pe faţa inferioară a palatului osos pe linie medie uneori se formează un burelet. E foarte variabil ca dimensiuni şi formă canalul incisiv şi sinusul maxilar. Cel mai redutabil viciu de dezvoltare a maxilei îl constituie fisura palatului dur — gură de lup *(palátum fissum)*, sau, mai precis, neconcreşterea apofizelor palatine ale oaselor maxilare şi a lamelelor orizontale ale oaselor palatine.

Osul zigomatic. Sutura orizontală poate împărţi osul în două jumătăţi. Se observă uneori diferenţe în numărul de canale care penetrează osul.

Osul nazal. Forma şi dimensiunile lui sînt individuale, uneori osul lipseşte, fiind înlocuit de apofiza frontală a maxilei. Deseori oasele nazale sînt situate asimetric sau concresc formînd un os nazal unitar.

Osul lacrimal. Dimensiunile şi forma nu sînt constante, uneori lipsa acestui os e suplinită de creşterea excesivă a apofizei frontale maxilare sau de lamela orbitală a osului etmoid.

Cornetul nazal inferior. Osul variază frecvent ca formă şi dimensiuni, mai ales apofizele lui.

Vomerul. Poate fi incurbat în dreapta sau în stînga.

Mandibula. Jimătăţile dreaptă şi stîngă ale corpului sînt deseori asimetrice. Deschizătura unghiului format de corpul mandibulei şi ramura ei este individuală. Se înregistrează dublarea orificiului mental şi orificiului mandibular, precum şi a canalului mandibulei.

Osul hioid. Dimensiunea corpului osului hioid, a coarnelor mari şi mici nu este constantă.

SCHELETUL MEMBRELOR

Scheletul membrelor în procesul evoluţiei omului a avut de suportat modificări esenţiale. Membrele superioare au devenit organe de muncă, iar cele inferioare, păstrîndu-şi funcţiile de suport şi locomoţie, menţin corpul uman în poziţie verticală.

Membrul superior ca organ al muncii în procesul filogenezei a devenit mult mai mobil. Prezenţa la om a claviculei, care e unicul os ce uneşte membrul superior cu oasele trunchiului, dă posibilitatea de a efectua mişcări mult mai ample şi variate. Pe lingă aceasta, oasele membrului superior liber articulează mobil între ele, mai ales în regiunea antebraţului şi mînii propriu-zise, care este adaptată la diferite mişcări complicate de muncă.

Membrul inferior ca organ de suport şi de deplasare a corpului în spaţiu este alcătuit din oase mai groase şi masive, a căror mobilitate reciprocă e mai redusă decît la membrul superior.

În scheletul membrelor superior şi inferior ale omului distingem centura şi porţiunea liberă.

Centura membrului superior, *cingulum membri superioris,* este alcătuită din două oase : clavicula şi scapula.

Scheletul membrului superior liber, *skeleton membri superioris liberi,* este alcătuit din trei părţi : proximală — osul braţului ; medie — oasele antebraţului, două la număr : radial şi cubital ; distală — oasele mîinii, care la rîndul lor se

împart în oasele carpului, metacarpului şi falangele degetelor.

Centura membrului inferior, *cingulum membri inferioris*, este formată de un os par al bazinului. Oasele bazinului articulează posterior cu osul sacru, anterior joncţionează unul cu altul şi articulează cu osul proximal al membrului inferior liber. Scheletul membrului inferior liber, *skeleton membri inferioris liberi*, ca plan de structură se aseamănă cu scheletul membrului superior şi este constituit de asemenea din trei părţi : proximală — femurul ; medie — gamba, care include două oase : tibia şi fibula.

La nivelul articulaţiei genunchiului se află un os sesamoid mare — rotula.

Partea distală a membrului inferior — piciorul — se împarte de asemenea în trei părţi : tars, metatars şi falange ale degetelor.

OASELE MEMBRULUI SUPERIOR

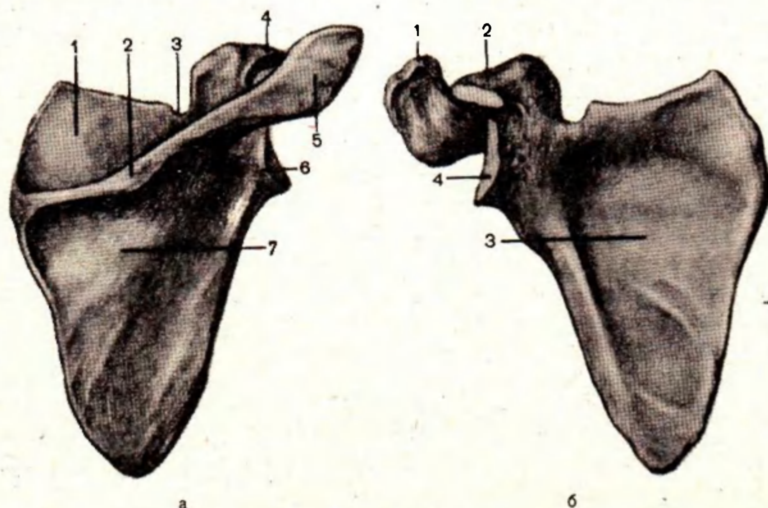
Oasele centurii scapulare

Scapula, *scápula*,— constituie un os plat de formă triunghiulară (fig. 60). Scapula aderă la cutia toracică pe partea ei posterolaterală, situîndu-se la nivelul dintre coastele II şi VII (cînd membrul superior atîrnă liber). Pe scapulă distingem trei unghiuri : unghiul inferior, *ángulus inferior*, unghiul lateral, *ángulus laterális*, şi unghiul superior, *ángulus superior*. Respectiv există trei margini : marginea medială, *márgo mediális*, orientată spre coloana vertebrală ; marginea laterală, *márgo laterális*, orientată în afară şi întrucîtva în jos ; şi cea mai scurtă margine superioară, *márgo superior*, pe care distingem incisura scapulară *(incisura scapulae)* pentru trecerea vaselor şi nervilor.

Faţa costală anterioară, *fácies costális*, este concavă şi formează fosa subscapulară *(fossa subscapuláris)* puţin pronunţată, în care se află muşchiul omonim. Faţa dorsală, *fácies dorsális*, este bombată, pe ea observăm o creastă foarte pronunţată orientată posterior — spina scapulei, *spína scápulae*. Superior de creastă se află fosa supraspinata, *fossa supraspináta*, iar sub ea — fosa infraspinata, *fossa infraspináta* ; în aceste fose sînt situaţi muşchii omonimi. Spina scapulei se înalţă treptat în direcţia unghiului lateral al scapulei, iar capătul ei extrem trecut dincolo de unghi devine mult mai lat şi se termină cu o apofiză humerală plată numită **acromion**, *acrómion*. Pe vîrful acromionului există o faţă articulară, *fácies articu-*

Fig. 60. Scapula.

a — aspect posterior (faţa dorsală). 1 — fossa supraspinata ; 2 — spina scapulae ; 3 — incisura scapulae ; 4 — processus coracoideus ; 5 — acromion ; 6 — collum scapulae ; 7 — fossa infraspinata ; b — aspect anterior (faţa costala) : 1 — facies articularis acromialis ; 2 — processus coracoideus ; 3 — fossa subscapularis ; 4 — cavitas glenoidalis.



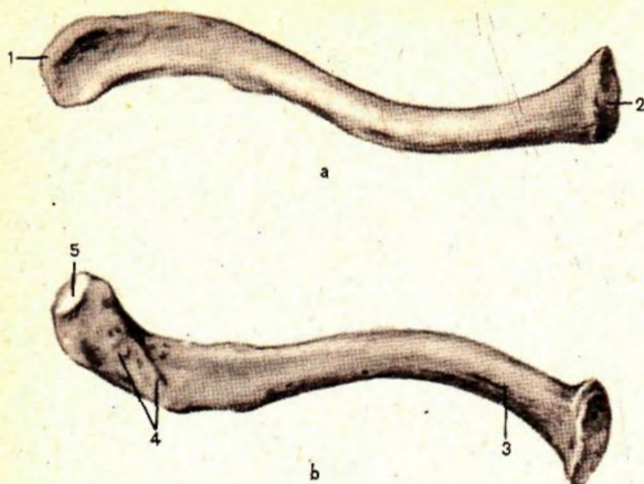


Fig. 61. Clavicula dreaptă.

a — aspect superior; b — aspect inferior. 1 — extremitas acromialis; 2 — extremitas sternalis; 3 — impressio lig. costoclavicularis; 4 — tuberculum conoideum et linea trapezoidea; 5 — facies articularis acromialis.

láris acromiális, pentru articularea cu clavicula. Unghiul lateral al scapulei este îngroşat, plat şi formează o depresiune articulară *(cávitas glenoidális)* pentru articularea cu capul humerusului. În sus şi în jos cavitatea articulară se îngustează şi formează tuberculi: tuberculul supraarticular, *tubérculum supraglenoidále* şi tuberculul subarticular, *tubérculum infraglenoidále,* de la care pornesc capetele lungi ale muşchilor biceps şi triceps ai braţului. Imediat după cavitatea articulară se află colul scapulei, *cóllum scápulae.* De la marginea superioară a scapulei între col şi incizura scapulei deviază apofiza coracoidă, *procéssus coracoídeus,* uşor incurbată în sens superoanteroexterior.

Clavicula, *clavícula,* constituie un os tubular îndoiat în formă de S, situat între incisura claviculară a sternului şi apofiza acromială a scapulei (fig. 61). Pe claviculă distingem corpul, *córpus clavículae,* de formă cilindrică, şi două extremităţi: extremitatea sternală, *extrémitas sternális,* şi extremitatea acromială, *extrémitas acromiális.* Extremitatea medială sternală a claviculei împreună cu o parte a corpului este incurbată în sens anterior şi e destul de groasă. La această extremitate observăm faţa articulară sternală, *fácies articuláris sternális,* în formă de şa pentru articulare cu sternul. Extremitatea acromială este mai lată şi mai subţire decît cea medială. Această extremitate e aplatisată în direcţie verticală şi împreună cu o parte a corpului claviculei este incurbată în sens posterior. Extremitatea acromială a claviculei este înzestrată cu o faţă articulară plată nu prea mare pentru articulare cu faţa articulară respectivă a acromionului scapulei. Suprafaţa superioară a claviculei este netedă. Pe cea inferioară se află două tubercule: tuberculul conoid, *tubérculum conoideum,* şi altul oblong — linia trapezoidă, *línea trapezóidea.* Pe aceste tubercule se inseră ligamente.

Scheletul membrului superior liber

Humerusul sau osul braţului

Osul braţului, *húmerus,* face parte din oasele tubulare lungi tipice (fig. 62). Distingem corpul humerusului *(córpus húmeri)* şi două extremităţi — superioară (proximală) şi inferioară (distală). Extremitatea superioară este îngroşată şi formează capul humerusului *(cáput húmeri).* Capul e de formă sferică, e orientat medial şi puţin posterior. Pe marginea lui trece un şanţ nu prea adînc numit colul anatomic, *cóllum anatómicum.* Imediat după colul anatomic sînt situaţi doi tuberculi: trohinterul sau tuberculul mare, *tubérculum május,* se află lateral, are trei locuri de inserţie a muşchilor, şi trohinul sau tuberculul

m i c, *tuberculum minus*, situat anterior de cel mare. De la fiecare tubercul trece în jos c r e a s t a t r o h i n t e r u l u i, *crista tuberculi majoris*, şi c r e a s t a t r o h i n u l u i, *crista tuberculi minoris*. Între tuberculi şi în jos între creste se află ş a n ţ u l i n t e r t u b e r c u l a r, *sulcus intertubercularis*, care adăposteşte tendonul capului lung al muşchiului biceps al humerusului.

Mai în jos de tuberculi osul devine mai subţire. Locul cel mai îngust dintre capul humerusului şi corpul lui îl constituie c o l u l c h i r u r g i c a l, *collum chirurgicum*. Corpul osului braţului e întrucîtva torsionat în jurul axului său. În porţiunea superioară el are o formă cilindrică, în cea inferioară devine triedrică. La acest nivel distingem : f a ţ a p o s t e r i o a r ă, *facies posterior*, m e d i a l ă a n t e r i o a r ă, *facies anterior medialis*, şi f a ţ a a n t e r i o a r ă l a t e r a l ă, *facies anterior lateralis*. Ceva mai sus de jumătatea corpului humerusului, pe faţa lui laterală anterioară, se află t u b e r o z i t a t e a d e l t o i d ă, *tuberositas deltoidea*, la care se fixează muşchiul deltoid. Mai jos de tuberozitatea deltoidă pe faţa posterioară a humerusului trece ş a n ţ u l s p i r a l a t a l n e r v u l u i r a d i a l, *sulcus nervi radialis*. El începe la marginea medială a osului, trece pe partea lui posterioară şi se termină jos la marginea lui laterală. Extremitatea inferioară a osului braţului e lată şi întrucîtva încurbată în sens anterior şi se termină cu c o n d i l u l h u m e r u s u l u i *(condylus humeri)*. Partea medială a condilului formează t r o h l e a h u m e r u s u l u i, *trochlea humeri*, pentru articulare cu ulna. Lateral de trohlee se află c a p i t u l u l c o n d i l u l u i h u m e r a l, *capitulum humeri*, pentru articularea cu osul radial. Anterior, de asupra trohleei humerusului se observă f o s a c o r o n o i d ă, *fossa coronoidea*, în care intră apofiza coronoidă a osului cubital în caz de flexiune în articulaţia cubitală. De asupra condilului capitulului humeral de asemenea există o fosă, de dimensiuni mai mici,— f o s a r a d i a l ă, *fossa radialis*. Posterior de asupra trohleei humerusului se află f o s a o l e c r a n u l u i, *fossa olecrani*. Septul osos dintre fosa olecranului şi fosa coronoidă este foarte fin şi uneori poartă un orificiu.

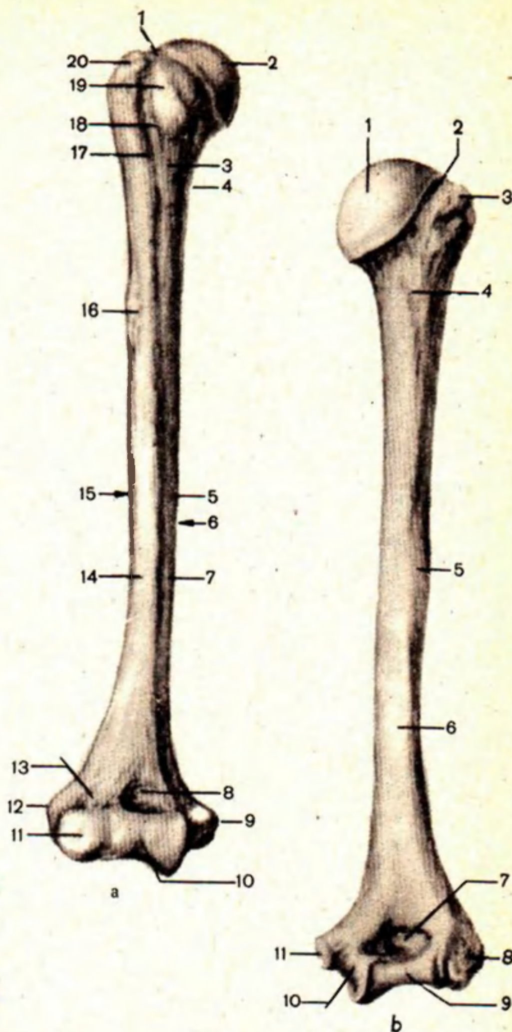


Fig. 62. Humerus, drept.

a — aspect anterior ; 1 — collum anatomicum ; 2 — capul humeri ; 3 — crista tuberculi minoris ; 4 — collum chirurgicum ; 5 — for. nutricium ; 6 — margo medialis ; 7 — facies anterior medialis ; 8 — fossa coronoidea ; 9 — epicondylus medialis ; 10 — throchlea ; 11 — capitulum humeri ; 12 — epicondylus lateralis ; 13 — fossa radialis ; 14 — facies anterior lateralis ; 15 — margo lateralis ; 16 — tuberositas deltoidea ; 17 — crista tuberculi majoris ; 18 — sul. intertubercularis ; 19 — tuberculum minus ; 20 — tuberculum majus ; b — aspect posterior : 1 — caput humeri ; 2 — collum anatomicum ; 3 — tuberculum majus ; 4 — collum chirurgicum ; 5 — sul. nervi radialis ; 6 — facies posterior ; 7 — fossa olecrani ; 8 — epicondylus lateralis ; 9 — trochlea ; 10 — sul. nervi ulnaris ; 11 — epicondylus medialis.

Pe părţile medială şi laterală de asupra condilului humeral se văd nişte tuberozităţi — epicondili. E p i c o n d i l u l m e d i a l, *epicondylus medialis*, pe faţa posterioară a căruia trece ş a n ţ u l n e r v u l u i u l n a r, *sulcus nervi ulnaris*. Mai sus acest epicondil trece în

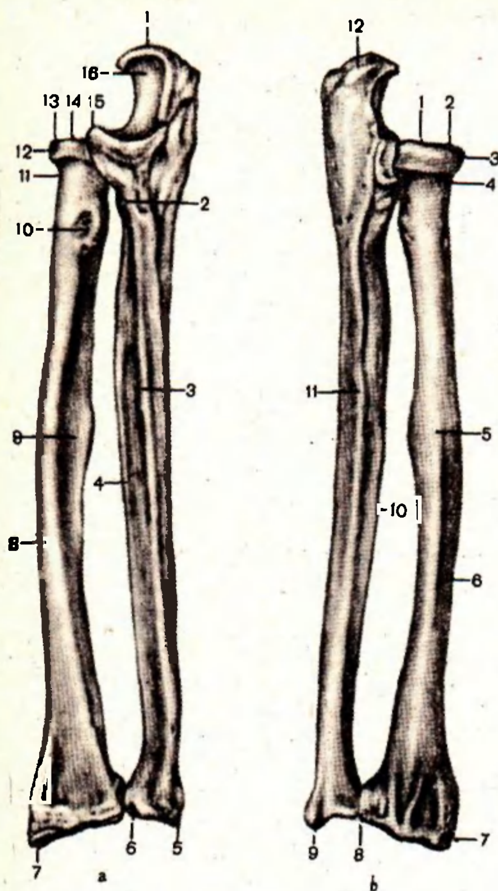


Fig. 63. Radius şi ulnă, drepte.

a — aspect anterior ; 1 — olecranon ; 2 — tuberositas ulnae ; 3 — margo anterior ulnae ; 4 — margo interosseus ulnae ; 5 — processus styloideus ulnae ; 6 — circumferenţia articularis ulnae ; 7 — processus styloideus radii ; 8 — facies lateralis radii ; 9 — facies anterior radii ; 10 — tuberositas radii ; 11 — collum radii ; 12 — circumferentia articularis radii ; 13 — capul radii ; 14 — fovea articularis capitis radii ; 15 — processus coronoideus ; 16 — incisura trochlearis ; b — aspect posterior. 1 — fovea articularis capitis radii ; 2 — caput radii ; 3 — circumferentia articularis radii ; 4 — collum radii ; 5 — margo posterior radii ; 6 — facies posterior ; 7 — processus styloideus radii ; 8 — incisura ulnaris radii ; 9 — processus styloideus ulnae ; 10 — margo interossea ; 11 — margo posterior ulnae ; 12 — olecranon.

c r e a s t a s u p r a c o n d i l a r ă m e d i a l ă, *crísta supracondyláris mediális*, care în regiunea corpului humerusului formează m a r g i n e a lui m e d i a l ă, *márgo mediális* ; e p i c o n d i l u l l a t e r a l, *epicóndylus laterális*, e mai mic decît cel medial. El continuă în sus formînd c r e a s t a s u p r a c o n d i l a r ă l a t e r a l ă, *crísta supracondyláris laterális*, care pe corpul humerusului formează m a r g i n e a l u i l a t e r a l ă, *márgo laterális*.

Oasele antebraţului

Antebraţul, *antebrachium*, este alcătuit din două oase : osul medial se numeşte ulnă şi cel lateral — radius. Aceste oase sînt incurbate în aşa fel, încît, deşi sînt dispuse cvaziparalel, ele vin în contact doar cu capetele, iar între corpurile lor se formează spaţiul interosos al antebraţului, *spátium interósseum antebráchii* (fig. 63). Fiecare os este alcătuit din corp şi două extremităţi. Corpurile oaselor pe o bună parte din lungimea lor au o formă triedrică cu trei feţe şi trei margini : o faţă este orientată posterior *(fácies postérior)*, alta anterior *(fácies antérior)* şi a treia — a radiusului, este orientată lateral *(fácies laterális)*, iar a ulnei — medial *(fácies mediális)*. Din cele trei margini una este ascuţită, delimitînd faţa anterioară de cea posterioară, şi e orientată în spaţiul interosos. Aceasta este marginea interosoasă, *márgo interósseus*. Pe lîngă aceste trăsături comune fiecare os are particularităţile sale.

Ulna, *úlna* (vezi fig. 63). Capătul ei superior (proximal) este îngroşat. Pe el se află i n c i s u r a t r o h l e a r ă, *incisúra trochleáris*, menită pentru a articula cu trohlea humerusului. Incisura trohleară se termină cu două apofize : una posterioară mai masivă — numită o l e c r a n, *olecránon*, şi una de dimensiuni mai mici, anterioară, numită a p o f i z a c o r o n o i d ă, *procéssus coronoideus*. Pe apofiza coronoidă din partea radială (laterală) se află o mică i n c i s u r ă r a d i a l ă, *incisúra radiális*, cu care articulează capul radiusului. Ceva mai jos de apofiza coronoidă se află t u b e r o z i t a t e a u l n e i, *tuberósitas úlnae*. Între partea anterioară a corpului, cam pe la mijlocul lui, se află un orificiu mare de nutriţie. Capătul inferior (distal) al ulnei este mai subţire decît cel superior şi se termină formînd c a p u l u l n e i *(cáput úlnae)*, de la a cărui parte medială deviază a p o f i z a s t i l o i d ă, *procéssus styloídeus*. Capul are o c i r c u m f e r i n ţ ă a r t i c u l a r ă, *circumferéntia articuláris*, pentru articulare cu radiusul. Faţa inferioară a capului este plată.

Radiusul, radius (vezi fig. 63). Pe extremitatea lui proximală, mai puţin masivă, se află c a p u l r a d i u s u l u i, *cá-*

put radii, cu o depresiune plată — fosă articulară *(fovea articularis)*, pentru articulaţie cu capitulul condilului humeral. Cea mai mare parte a capitulului, care articulează cu incisura radială a humerusului, este ocupată de circumferinţa articulară, *circumferentia articularis*. Mai jos de capitul se evidenţiază pronunţat colul radiusului, *collum radii*. Imediat după col pe partea anteromedială a osului e situată tuberozitatea radiusului, *tuberositas radii*,— locul de inserţie a muşchiului biceps al braţului. La capătul distal lat al radiusului pe partea lui medială se află incisura ulnară, *incisura ulnaris*, cu care articulează capul ulnei. Pe partea laterală a osului de la capul lui deviază în jos apofiza stiloidă, *processus styloideus*. Pe faţa inferioară a capătului distal al radiusului se află faţa articulată concavă carpiană, *facies articularis carpea*, separată în două părţi — pentru osul scafoid ori navicular şi pentru oasele semilunare, iar pe faţa posterioară se observă bine nişte şanţuri pentru adiacenţa tendoanelor muşchilor.

Oasele mîinii

Mîna, *manus*, are scheletul subdivizat în **oasele carpului** *(ossa carpi)*, **oasele metacarpului** *(ossa metacarpi)* şi **oasele falangelor mîinii** *(phalanges digitorum manus)* (fig. 64).

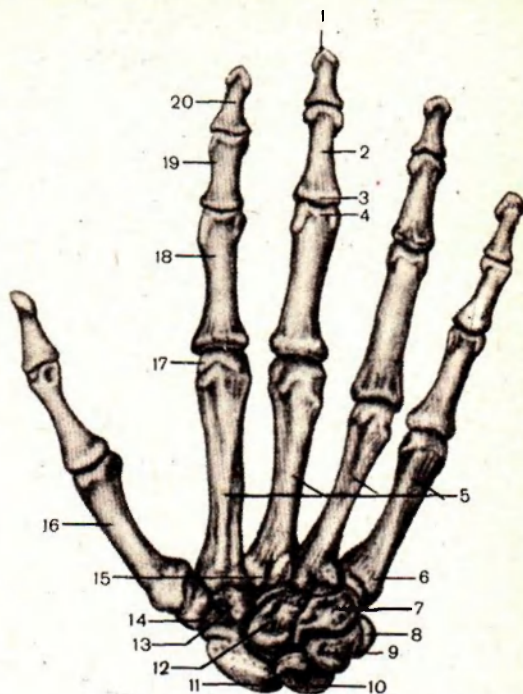


Fig. 64. Oasele miinii drepte, faţa dorsala.

1 — tuberositas phalangis distalis ; 2 — corpus ; 3 — basis phalangis ; 4 — trochlea phalangis ; 5 — ossa metacarpi II—V ; 6 — basis ; 7 — os hamatum ; 8 — os pisiforme ; 9 — os triquetrum ; 10 — os lunatum ; 11 — os scaphoideum ; 12 — os capitatum ; 13 — os trapezoideum ; 14 — os trapezium ; 15 — processu styloideus ossis metacarpi III ; 16 — os metacarpale I 17 — capitulum ; 18 — phalanx proximalis ; 19 — phalanx media ; 20 — phalanx distalis.

Oasele carpului

Carpul, *carpus*, este alcătuit din oase scurte (spongioase) dispuse în două rînduri. În rîndul superior (proximal), dacă privim în direcţie medială, se află următoarele oase : scafoid sau navicular, semilunar, tricvetru şi piziform. Rîndul inferior (distal) este alcătuit din următoarele oase : osul trapez, osul trapezoid, osul capitat sau mare şi osul cu cîrlig. Denumirea oaselor reflectă forma lor. Pe suprafeţele fiecăruia din ele se află platforme pentru articulare cu oasele vecine.

Navicularul sau osul scafoid, *os scaphoideum*,— cel mai mare din rîndul întîi, are o suprafaţă bombată. Capătul lateral al osului formează un tubercul osos scafoid, *tuberculum ossis scaphoidei*, orientat în direcţie palmară. Osul semilunar, *os lunatum*, are şi el faţa proximală bombată ; faţa lui distală este concavă. Tricvetrul sau piramidalul, *os triquetrum*, are o mică faţă plată pentru articulare cu osul piziform. Osul piziform, *os pisiforme*, este cel mai mic dintre oasele carpiene. După formă aminteşte un bob de mazăre. Acest oscior se află afundat în tendonul muşchiului flexor ulnar al carpului şi se prezintă ca os sesamoid.

Trei oase ale primului rînd cu feţele lor superiorare (proximale) sînt orientate spre oasele antebraţului şi formează un cap articular de formă elipsoidă. Feţele distale ale acestor oase sînt orientate spre cele patru oase din rîndul doi al carpului.

Osul trapez, *os trapezium*, are o mare faţă articulară seliformă pentru articulare cu baza osului metacarpian I. Pe

fața palmară a acestui os se află un șanț delimitat pe partea laterală de t u b e r c u l u l o s u l u i t r a p e z *(tuberculum ossis trapezii)*. O s u l t r a p e z o i d, *os trapezoideum*, are dimensiuni mici și amintește prin forma sa osul trapez. Cel mai mare din oasele carpului este o s u l c a p i t a t, *os capitátum*. Semnul caracteristic al acestui os îl constituie un capitul orientat proximal și întrucîtva lateral. O s u l c u c î r l i g, *os hamátum*, are pe fața palmară la marginea cubitală un cîrlig îndoiat în direcția radiusului *(hámulus ossis hámati)*.

Oasele carpului sînt dispuse în două rînduri și formează o boltă osoasă, partea bombată a căreia e orientată posterior, iar partea concavă — anterior (în direcția palmei). În consecință pe fața palmară se formează ș a n ț u l c a r p i a n, *súlcus cárpi*, delimitat din partea radială de tuberculul osului scafoid și tuberculul osului trapez, iar din partea ulnară — de cîrligul osului hamat și osul piziform.

Oasele metacarpului

Metacarpul, *metacárpus*, este alcătuit din cinci (I—V) oase tubulare scurte, numite o a s e l e m e t a c a r p a l e *(óssa metacarpália)*. Enumerarea se face de la police (I) spre degetul mic (V). Fiecare os metacarpian este alcătuit din b a z ă *(basis)*, c o r p *(corpus)* și c a p *(caput)*. Corpurile oaselor au formă cvazitriunghiulară, epifizele fiecărui os sînt îngroșate, din care cauză, cînd articulează unele cu altele, între oase rămîn spații interosoase. Din partea palmară corpurile oaselor carpiene sînt întrucîtva concave, iar din partea dorsală sînt ușor convexe. Bazele oaselor II—V metacarpiene sînt dotate la capetele proximale cu niște fețe articulare plate pentru joncțiune cu oasele rîndului II ale carpului, iar osul II metacarpian are o față articulura separată de o incisură în două părți.

O s u l I m e t a c a r p i a n, *os metacarpále I*, este mai scurt și mai lat decît celelalte, pe baza lui se află fața seliformă pentru articularea cu osul trapez. Osul II metacarpian este cel mai lung, apoi în direcție spre osul V metacarpian lungimea oaselor scade treptat. Baza oaselor metacarpiene de la II la V au fețe laterale pentru articulare între ele. Capetele oaselor metacarpiene au formă emisferică și se termină cu o față convexă pentru articulare cu falangele proximale ale degetelor. Capul primului os metacarpian este puțin mai mic decît capetele celorlalte oase metacarpiene.

Oasele degetelor de la mînă

La mînă distingem cel mai scurt și mai masiv dintre degete — **policele**, *pollex (digitus primus)* ; apoi urmează **indicele**, *index (digitus secundus)* ; **mijlociul**, *digitus medius (tertius)*, cel mai lung ; **inelarul**, *digitus annuláris (quártus)* ; **degetul mic**, *digitus minimis (quintus)*.

Falangele degetelor, *phalánges digitórum*, sînt niște oase tubulare scurte. Fiecare deget, cu excepția policelui, are trei falange : p r o x i m a l ă, *phálanx proximális*, m e d i e, *phálanx media*, și d i s t a l ă, *phálanx distális*. Policele are numai două falange — proximală și distală. Falangele proximale sînt cele mai lungi. Falangele distale sînt cele mai scurte. Cele mai lungi falange arapțin degetului mijlociu. Distingem b a z a f a l a n g e i *(básis phalangis)*, c o r p u l f a l a n g e i *(córpus phalángis)* și c a p u l f a l a n g e i *(cáput phalángis)*. Corpurile falangelor proximale și medii sînt bombate dorsal și usor concave din partea palmară. Baza falangelor proximale poartă o fosă pentru articularea cu oasele metacarpiene restpective, iar bazele falangelor medii și distale sînt dotate cu fețe articulare corespunzătoare formei cohleare a capetelor falangelor situate proximal. Capătul fiecărei falange distale e aplatisat formînd t u b e r o z i t a t e a f a l a n g e i d i s t a l e *(tuberósitas phalángis distális)*.

În oasele membrelor superioare, precum și în alte oase, există orificii nutritive mari și mici. Prin aceste orificii trec vasele ce alimentează osul.

OASELE MEMBRULUI INFERIOR

Centura membrului inferior

Cocsalul, *os cóxae*, ca os integru există doar la oamenii adulți (fig. 65). Pînă la vîrsta de 14—16 ani acest os este

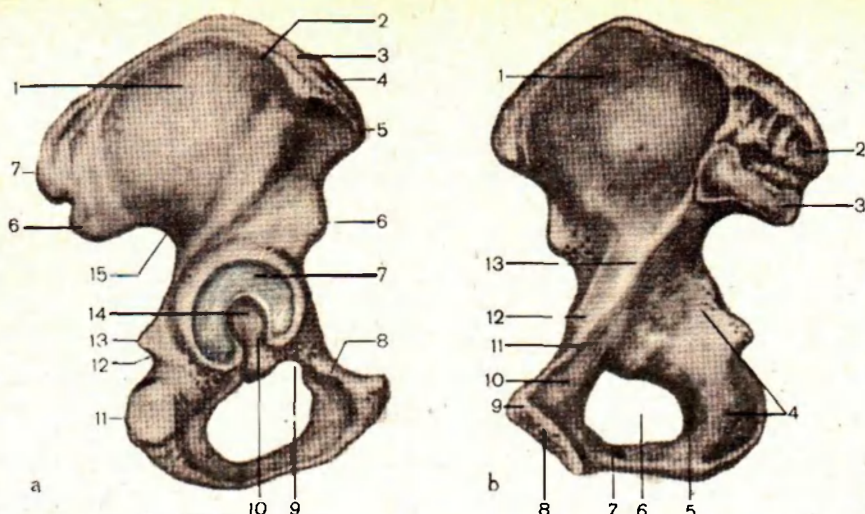


Fig. 65. Cocsalul drept.

a — fața externă ; 1 — os ilium ; 2 — labium externum ; 3 — linea intermedia ; 4 — labium internum ; 5 — spina iliaca anterior superior ; 6 — spina iliaca anterior inferior ; 7 — facies lunata ; 8 — crista obturatoria ; 9 — sul. obturatorius ; 10 — incisura acetabuli ; 11 — tuber ischiadicum ; 12 — incisura ischiadica minor ; 13 — spina ischiadica ; 14 — fossa acetabuli ; 15 — incisura ischiadica major ; 16 — spina iliaca posterior inferior ; 17 — spina iliaca posterior superior ; b — fața interna. 1 — fossa iliaca ; 2 — tuberositas iliaca ; 3 — facies auricularis ; 4 — corpus ossis ischii ; 5 — r. ossis ischii ; 6 — for. obturatum ; 7 — r. inferior ossis pubis ; 8 — facies symphysialis ; 9 — tuberculum pubicum ; 10 — r. superior ossis pubis ; 11 — peclen ossis pubis, 12 — eminentia iliopubica ; 13 — linea arcuata.

alcătuit din 3 oase aparte unite cu cartilaj : ilion, pubis și ischion. Corpurile acestor oase pe fața lor exterioară formează cavitatea acetabulară *(acetábulum)* (de la *acetum* — oțet), care constituie o fosă articulară pentru capul femurului. Acetabulul este o depresiune adîncă, delimitată circular de o margine înaltă care în partea ei medială este întreruptă de **incisura acetabulului** *(incisura acetabuli)*. Pentru a articula cu capul femurului acetabulul are o suprafață semilunară, *fácies lunáta*, care ocupă partea periferică a lui. Centrul acetabulului, numit fosa acetabulară, *fossa acetábuli*, este rugos și puțin adîncit.

Ilionul, *os ilium,* este alcătuit din două porțiuni : porțiunea inferioară masivă — corpul ilionului, *corpus ossis ilii,* participă la formarea acetabulului ; porțiunea superioară mai lată formează aripa ilionului, *ála ossis ilii.* Aripa ilionului constituie o lamelă lată incurbată, subțiată la centru. Spre periferie lamela osoasă se îngroașă, se desfășoară în evantai pe partea de sus și se termină cu o margine bombată numită creasta iliacă *(crista iliáca)*. Pe creasta iliacă se evidențiază net trei linii rugoase pentru inserția mușchilor lați ai abdomenului ; labia externă, *lábium externum,* labia internă, *lábium internum,* și linia intermediară, *línea intermedia.* Creasta iliacă are în partea anterioară și posterioară niște excrescențe osoase numite spini iliaci superiori și inferiori. În partea anterioară se află spinul iliac superior-anterior, *spina iliaca anterior superior.* Mai jos de el, delimitat de o incisură, e situat spinul iliac anterior-inferior, *spina iliáca anterior inferior.* La capătul posterior al crestei se află spinul iliac posterior-superior, *spina iliáca posterior superior,* iar ceva mai jos de el e situat spinul iliac posterior-inferior, *spina iliáca posterior-inferior.*

Pe fața externă a aripii ilionului se observă cu greu trei linii rugoase. Cea mai vizibilă dintre ele este linia glutee anterioară, *línea glutea anterior.* Ea e cea mai lungă, începe de la spinul iliac anterior-superior, trece pe traiect arcuat spre incisura ischiatică mare a ischionului. Linia glutee posterioară, *línea glutea posterior,* este mult mai scurtă și e situată cvazivertical și paralel la porțiunea poste-

rioară a liniei precedente. L i n i a g l u t e e i n f e r i o a r ă, *línea glutea inferior*, este mai scurtă decît celelalte linii, începe între spinul superior-anterior al ilionului şi trece în pantă arcuată pe de asupra acetabulului pînă la incisura ischiatică mare.

Pe faţa netedă concavă internă a aripii osului iliac există o depresiune lină numită f o s ă i l i a c ă, *fosa iliaca.* Limita inferioară a fosei iliace e constituită de l i n i a a r c u a t ă, *línea arcuáta*. Începutul acestei linii e marginea anterioară a f e ţ e i a u r i c u l a r e, *fácies auriculáris*. Această faţă serveşte pentru unirea cu o faţă asemănătoare de pe osul sacru. Linia arcuată continuă anterior pe eminenţa iliopubică. Superior de faţa auriculară se află t u b e r o z i t a t e a i l i a c ă, *tuberósitas iliaca*, pentru inserţia ligamentelor interosoase.

Pubisul, *os púbis*, are o parte largă — corpul, şi două ramuri (vezi fig. 65). C o r p u l p u b i s u l u i, *córpus óssis púbis*, formează porţiunea anterioară a acetabulului. De la corp se îndreaptă înainte r a m u r a s u p e r i o a r ă a p u b i s u l u i, *rámus supérior óssis púbis*, care poartă pe sine e m i n e n ţ a i l i o p u b i c ă *(eminéntia iliopúbica)*, situată pe linia de concreştere a pubisului cu ilionul. Partea anterioară a ramurii superioare se îndoaie brusc în jos şi se prezintă ca r a m u r a i n f e r i o a r ă a p u b i s u l u i, *rámus inférior óssis púbis*. La acest nivel de trecere a ramurii superioare în cea inferioară, în regiunea marginii mediale se află f a ţ a ovală a s i m f i z e i, *facies symphysiális*, care serveşte la unirea osului pubis cu partea lui opusă. Pe ramura superioară a pubisului aproximativ la 2 cm distanţă de capătul medial se află t u b e r c u l u l p u b i a n, *tubérculum púbicum*, de la care pe marginea posterioară a ramurii superioare deviază lateral c r e a s t a p u b i c ă, *crísta púbica*, care se prelungeşte posterior în eminenţa iliopubică. Pe faţa inferioară a ramurii superioare a pubisului, în direcţie posteroanterioară şi medială, trece ş a n ţ u l o b t u r a t o r, *súlcus obturatórius*, care adăposteşte vasele şi nervul omonim.

Ischionul, *os ischii* (vezi fig. 65), are un c o r p masiv, *córpus óssis ischii*, care completează în partea de jos depresiunea acetabulului şi trece în r a m u r a i s c h i o n u l u i, *rámus óssis ischii*. Corpul ischionului formează cu ramura lui un unghi deschis în anterior. În regiunea unghiului osul se îngroaşă formînd t u b e r u l i s c h i o n u l u i, *túber ischiádicum*. Superior de la acest tuber de la marginea posterioară a corpului deviază s p i n u l i s c h i a d i c, *spína ischiádica*, ce desparte două incisuri: inferioară — i n c i s u r a i s c h i a d i c ă m i c ă, *incisúra ischiádica minor*, şi i n c i s u r a i s c h i a d i c ă m a r e, *incisúra ischiádica májor*, aflată la nivelul marginii superioare a acetabulului. Ramura ischionului se uneşte cu ramura inferioară a pubisului, definitivînd în acest mod în partea inferioară un orificiu de formă ovală numit g a u r ă o b t u r a t ă, *forámen obturátum*.

Scheletul membrului inferior liber

Femurul

Femurul, *fémur*, este cel mai mare şi mai lung os tubular din organismul uman (fig. 66). Ca şi toate oasele tubulare lungi el are un corp şi două epifize; pe epifiza superioară proximală e situat c a p u l f e m u r u l u i, *cáput fémoris*, pentru articulare cu osul pelvian. Faţa articulară a capului este orientată medial şi în sus. În centrul ei se află f o s e t a c a p u l u i f e m u r u l u i, *fóvea cápitis óssis fémoris*, care este locul de inserţie a ligamentelor capului femurului. C o l u l f e m u r u l u i, *cóllum fémoris*, uneşte capul cu corpul şi formează cu el un unghi de aproximativ 130°. La limita dintre col şi corp se află două tubere osoase masive numite trohantere. T r o h a n t e r u l m a r e, *trochánter májor*, e situat superolateral, pe faţa lui medială orientată spre col se află f o s a t r o h a n t e r i c ă, *fóssa trochantérica*. T r o h a n t e r u l m i c, *trochánter minor*, se află la marginea inferioară a colului şi e dispus medial şi anterior. Anterior între ambele trohantere trece l i n i a i n t e r t r o h a n-

terică, *linea intertrochanterica*, posterior — creasta intertrohanterică, *crista intertrochanterica*.

Corpul femurului, *corpus femoris*, are o formă cilindrică, e incurbat în sens anterior şi pare torsionat în jurul axului său longitudinal. Suprafaţa corpului este netedă, doar posterior se află o linie rugoasă, *linea aspera*, care se împarte în labiile medială şi laterală *(lábium mediále et lábium laterále)*. La mijlocul femurului labiile aderă intim una la alta. În sus şi în jos ele sînt divergente. În partea de sus labiile se îndreaptă către trohanterele mare şi mic ale femurului. Labia laterală se dilată şi se îngroaşă formînd tuberozitatea glutee, *tuberósitas glútea*, — locul de inserţie a muşchiului gluteu mare. Uneori tuberozitatea glutee se manifestă ca un al treilea trohanter, *trochánter tértius*. Labia medială se prelungeşte formînd linia zimţată *(línea pectínea)*. La capătul inferior al femurului ambele labii se îndepărtează treptat una de alta, delimitînd faţa poplitee, *fácies poplítea*, de formă triunghiulară.

Extremitatea distală inferioară a femurului este dilatată şi formează doi condili rotunjiţi mari, care diferă ca dimensiune şi grad de convexitate a feţelor articulare. Condilul medial, *cóndylus mediális*, este mai mare decît cel lateral, *cóndylus laterális*. Ei sînt situaţi la acelaşi nivel, deoarece femurul în poziţia lui firească este înclinat în aşa fel, încît extremitatea lui inferioară se află mai aproape de linia mediană decît extremitatea superioară. Ambii condili sînt separaţi posterior unul de altul printr-o fosă intercondilară adîncă, *fossa intercondylaris*. Mai sus de faţa articulară a condilului medial se află epicondilul medial, *epicóndylus mediális*. Pe faţa laterală a condilului omonim se află epicondilul lateral, *epicóndylus laterális*, de dimensiuni mai mici. Anterior feţele articulare ale condililor trec una în alta, formînd faţa rotundă concavă *(fácies patellá-*

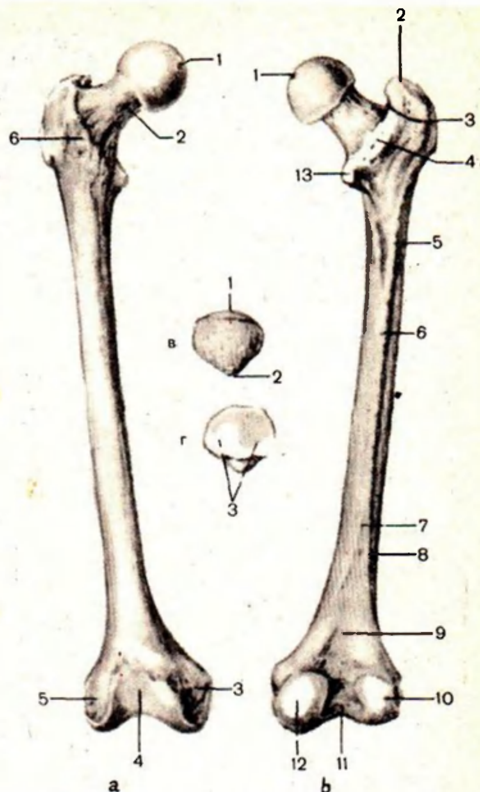


Fig. 66. Femurul drept.

a — aspect anterior, 1 — fovea capitis ossis femoris ; 2 — collum femoris ; 3 — epicondylus medialis ; 4 — facies patellaris ; 5 — epicondylus lateralis ; 6 — linea intertrochanterica ; b — aspect posterior ; 1 — caput femoris ; 2 — trochanter major ; 3 — fossa trochanterica ; 4 — crista intertrochanterica ; 5 — tuberositas glutea ; 6 — linea aspera ; 7 — labium mediale ; 8 — labium laterale ; 9 — facies poplitae ; 10 — condylus lateralis ; 11 — fossa intercondylaris ; 12 — condylus medialis ; 13 — trochanter minor ; c şi d — rotulă : aspect anterior (c) şi aspect posterior (d). 1 — basis patellae ; 2 — apex patellae ; 3 — facies articularis.

ris), care articulează cu partea posterioară a rotulei.

Rotula

Rotula, *patélla*, constituie un os sesamoid incorporat în tendonul cvadricepsului femurului (vezi fig. 66). Rotula este aplatisată în direcţia anteroposterioară. Distingem baza rotulei, *básis patéllae*, orientată superior, şi apexul rotulei, *ápex patéllae*, orientat inferior. Faţa articulară posterioară, *fácies articuláris*, a rotulei articulează cu faţa rotuliană a femurului, faţa anterioară, *fácies antérior*, este rugoasă şi se palpează lesne prin piele.

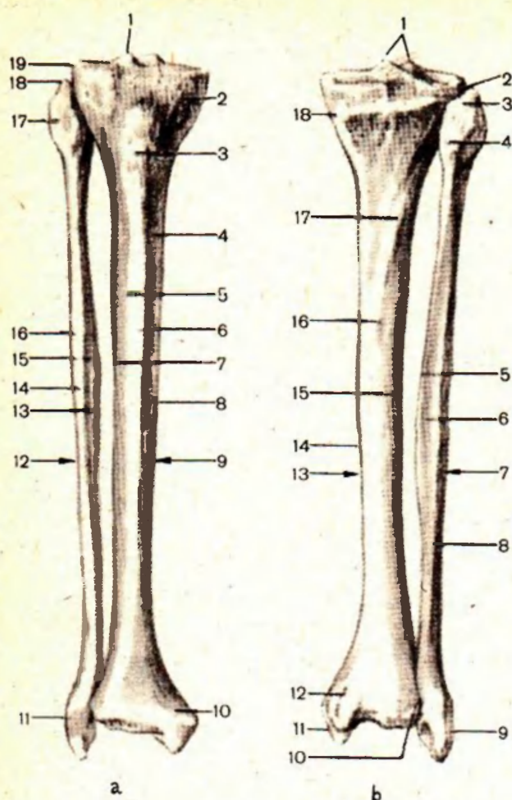


Fig. 67. Tibia şi fibula din dreapta.

a — aspect anterior; 1 — eminentia intercondylaris; 2 — condylus medialis; 3 — tuberositas tibiae; 4 — facies medialis; 5 — facies lateralis; 6 — margo anterior tibiae; 7 — margo interosseus tibiae; 8 — margo medialis; 9 — tibia; 10 — malleoius medialis; 11 — malleolus lateralis; 12 — fibula; 13 — margo interosseus fibulae; 14 — margo anterior fibulae; 15 — facies medialis; 16 — facies lateralis; 17 — capul fibulae; 18 — apex; 19 — condylus lateralis;

b — aspect posterior. 1 — tubercula intercondyloidea laterale el mediale; 2 — condylus lateralis; 3 — apex; 4 — caput fibulae; 5 — margo interosseus fibulae; 6 — facies posterior; 7 — fibula; 8 — facies lateralis; 9 — malleolus lateralis; 10 — facies articularis malleoli; 11 — malleolus medialis; 12 — sul. malleolaris; 13 — tibia; 14 — margo medialis; 15 — margo interosseus tibiae; 16 — facies posterior; 17 — linea m. solei; 19 — condylus medialis.

Oasele gambei

Gamba este alcătuită din două oase. Tibia, situată medial, şi fibula, situată lateral (fig. 67). Ambele fac parte din oasele lungi tubulare. Pe fiecare din ele distingem corpul şi două epifize. Epifizele sînt îngroşate şi au feţe de articulare în partea de sus cu femurul (tibia) şi cu oasele piciorului în partea inferioară. Între oase se află spaţiul interosos al gambei, *spatium interosseum cruris.*

Tibia, *tibia,* ca lungime ocupă locul doi în scheletul uman şi este cel mai masiv os al gambei. Extremitatea proximală a osului este îngroşată şi are doi condili: medial şi lateral, *condylus mediális et condylus laterális.* Faţa articulară superioară, *fácies articuláris superior,* este orientată în sus pentru articulare cu condilii femurului. Feţele articulare ale condililor tibiei sînt separate de eminenţa intercondilară, *eminentia intercondyláris,* care este alcătuită din doi tuberculi: tuberculul intercondilar medial, *tuberculum intercondyláre mediále,* şi tuberculul intercondilar lateral, *tuberculum intercondyláre laterále.* Anterior de eminenţa intercondilară e situată aria intercondilară anterioară, *área intercondyláris antérior,* posterior e situată aria intercondilară posterioară, *área intercondyláris postérior.* Inferior de condilul lateral din partea lui laterală şi întrucîtva posterior se află faţa articulară fibulară, *fácies articuláris fibuláris,* pentru articulare cu fibula.

Corpul tibiei, *corpus tíbiae,* are formă triedrică. Marginea anterioară, *márgo antérior,* cea mai acută, se palpează uşor prin piele. Superior se îngroaşă şi formează tuberozitatea tibiei, *tuberósitas tíbiae,*— locul de inserţie a muşchiului cvadriceps al femurului. Marginea laterală e de asemenea ascuţită şi orientată spre fibula, din care cauză se numeşte muchie interosoasă, *márgo interósseus.* Marginea medială, *márgo mediális,* este întrucîtva rotungită. Pe lîngă cele trei muchii în corpul tibiei distingem trei feţe. Faţa medială, *fácies mediális,* netedă, se află imediat sub piele. Faţa laterală, *fácies laterális,* şi faţa posterioară, *fácies postérior,* sînt acoperite de muşchi. Pe faţa posterioară a osului se vede linia rugoasă a muşchiului solear, *línea músculi solei,* care porneşte de la marginea posterioară a condilului lateral şi trece oblic în jos şi medial; aici începe muşchiul omonim. Inferior de această linie se află un orificiu nutritiv mare, care duce într-un canal orientat distal.

Extremitatea inferioară distală a tibiei este dilatată şi are o formă cvazitetragonală. Pe marginea laterală a extremităţii distale a tibiei se află incisura fibulară, *incisúra fibuláris*, pentru joncţiune cu fibula. Pe partea medială de la tibie deviază în sens inferior maleola medială, *mallеólus mediális*. Posterior de ea se află un şanţ maleolar, *súlcus málleoláris*, nu prea adînc, pentru tendonul muşchiului tibial posterior, care trece la acest nivel. Pe faţa laterală a maleolei mediale se află faţa articulară a maleolei, *fácies articuláris malleoli*, care trece sub un anumit unghi în faţa articulară inferioară, *fácies articuláris inférior*, a tibiei. Aceste feţe împreună cu faţa articulară a fibulei articulează cu astragalul tarsului.

Fibula, *fíbula*, e mult mai subţire decît tibia, fiind aproape de aceeaşi lungime cu ea (vezi fig. 67). Pe extremitatea proximală îngroşată se află capul fibulei, *cáput fíbulae*. Pe el distingem vîrful capului fibulei, *ápex cápitis fíbulae*, orientat în sus, iar pe partea medială e situată faţa articulară a capului fibulei, *fácies articuláris cápitis fíbulae*, pentru articulare cu tibia. Inferior capul se îngustează şi prin intermediul colului fibulei *(collúm fíbulae)* trece în corpul osului.

Corpul fibulei, *córpus fíbulae*, are o formă triedrică, e întrucîtva torsionat pe axul său longitudinal, în partea superioară e uşor incurbat în sens medial. Pe corp distingem marginea anterioară, *márgo antérior*, marginea posterioară, *márgo postérior*, şi marginea medială ascuţită numită interosoasă, *márgo interósseus*. Aceste margini delimitează trei feţe: faţa laterală, *facies laterális*, faţa posterioară, *fácies postérior*, şi faţa medială, *fácies mediális*.

Capătul distal inferior al fibulei este îngroşat şi formează maleola laterală *(mallеólus laterális)*, care este mai lungă decît maleola medială a tibiei. Pe faţa medială a maleolei laterale distingem o faţă articulară netedă numită *fácies articuláris malleóli*.

Posterior de faţa articulară a maleolei se află fosa maleolei laterale, *fóssa malléoli laterális* — amprentă a tendoanelor muşchilor fibulari.

Oasele piciorului

Oasele piciorului, *óssa pédis*, ca şi oasele miinii se impart în **oasele tarsului** *(óssa társi)*, oasele metatarsului *(óssa metatarsália)* şi **oasele degetelor piciorului** *(óssa digitórum pedis)* (fig. 68).

Oasele tarsului

Tarsul, *társus*, este alcătuit din 7 oase spongioase situate în două rînduri: rîndul proximal (posterior) este alcătuit din două oase mari: astragalul şi calcaneul; celelalte oase ale tarsului formează rîndul lui distal (anterior).

Astragalul, *tálus*; pe el distingem corpul *(córpus táli)*, capul *(cáput táli)* şi o porţiune îngustă intermediară de unire — colul *(cóllum táli)*. Corpul astragalului ocupă cea mai mare parte a osului. Pe faţa superioară se află trohlea astragalului, *tróchlea táli*, pe care distingem trei feţe articulare. Faţa superioară, *fácies supérior*, serveşte pentru articulare cu faţa articulară inferioară a tibiei. Celelalte două feţe articulare aflate pe laturile trohleei: faţa maleolară medială, *fácies malleoláris mediális*, şi faţa maleolară laterală, *fácies malleoláris laterális*, articulează cu feţele respective ale maleolelor. Faţa laterală maleolară e mult mai mare decît cea medială şi ajunge pînă la apofiza laterală a astragalului *(processus laterális táli)*.

Posterior de trohlee de la corpul astragalului deviază apofiza posterioară a astragalului, *processus posterior táli*, care prin intermediul şanţului de trecere a tendonului muşchiului flexor lung al halucelui se împarte în tubercul medial *(tubérculum mediále)* şî tubercul lateral *(tubérculum laterále)*. Pe partea inferioară a astragalului se află trei feţe articulare de unire cu calcaneul. Faţa articulară calcaneară anterioară, *fácies articuláris calcánea ante-*

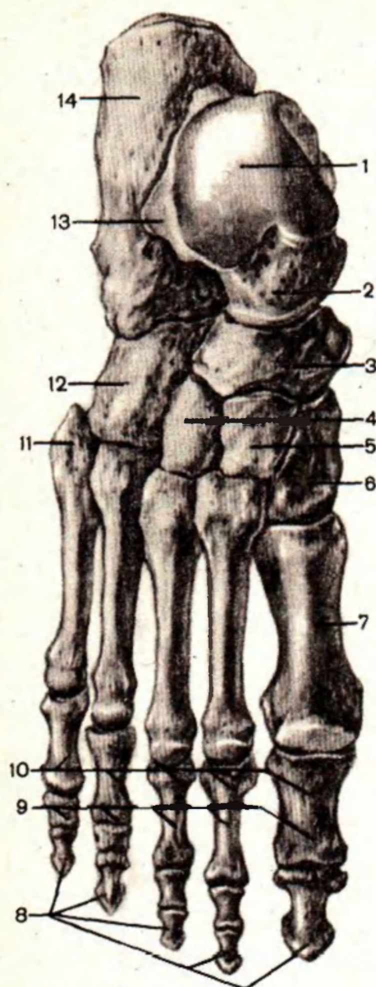


Fig. 68. Oasele piciorului, aspect superior.

1 — talus ; 2 — caput tali ; 3 — os naviculare ; 4 — os cuneiforme laterale ; 5 — os cuneiforme intermedium ; 6 — os cuneiforme mediale ; 7 — os metatarsi I ; 8 — phalanx distalis ; 9 — phalanx media ; 10 — phalanx proximalis ; 11 — tuberositas ossis metatarsalis V ; 12 — os cuboideum ; 13 — processus lateralis tali ; 14 — calcaneus.

rior, fața articulară calcaneară medie, *fácies articuláris calcánea media,* și fața articulară calcaneară posterioară, *fácies articuláris calcánea posterior.* Între fețele articulare medie și posterioară se află șanțul astragalului, *súlcus táli.* Capul astragalului e orientat anteromedial. Pentru a articula cu osul navicular pe el se află o față articulară rotunjită numită naviculară, *fácies articuláris naviculáris.*

Calcaneul, *calcáneus,* este cel mai masiv os al piciorului (vezi fig. 68). El e situat sub astragal, însă proemineazǎ mult de sub el. Posterior corpul calcaneului se termină printr-un tuber înclinat în sens inferior *(túber calcánei).* Pe partea superioară a calcaneului distingem trei fețe articulare : fața anterioară talară anterioară, *fácies articuláris taláris anterior,* fața articulară talară medie, *fácies articuláris taláris media,* și fața articulară talară posterioară, *fácies articuláris taláris posterior.* Aceste fețe articulare corespund fețelor articulare calcaneale ale astragalului. Între fețele medie și posterioară se observă șanțul calcaneului, *súlcus calcánei,* care împreună cu șanțul respectiv al astragalului formează sinusul tarsului, *sínus társi,* întrarea în care se află pe partea dorsală a labei piciorului din partea lui laterală. De la marginea anterioară a calcaneului din partea medială deviază o apofiză scurtă și masivă — suportul astragalului, *sustentáculum táli.* Pe fața laterală a calcaneului trece șanțul tendonului mușchiului peronear lung (fibular), *súlcus tendinis m. perónei (fibuláris) lóngi.* Pe extremitatea distală (anterioară) a calcaneului pentru articulare cu osul cuboid se află fața articulară cuboidă, *fácies articuláris cuboídea.*

Osul navicular, *os naviculáre,* e situat medial între astragal și trei oase cuneiforme. Cu fața sa proximală concavă el articulează cu capul astragalului. Fața distală a osului navicular e mai mare decît cea proximală ; pe ea se află trei fețe pentru articularea cu oasele cuneiforme. Pe marginea medială există tuberozitatea osului navicular, *tuberositas óssis naviculáris,* (locul de inserție a mușchiului tibial posterior). Pe partea laterală a osului navicular poate exista o față inconstantă pentru articularea cu osul cuboid.

Oasele cuneiforme, *óssa cuneifórmia* (medial, intermediar și lateral), se află anterior de osul navicular și sînt situate în partea medială a labei piciorului. Din toate aceste trei oase osul cuneiform medial, *os cuneifórme mediále,* este cel mai mare, el articulează cu baza osului I al metatarsului, osul

cuneiform intermediar, *os cuneiforme intermedium*, articulează cu osul II al metatarsului; osul cuneiform lateral, *os cuneiforme laterále*, — cu osul III al metatarsului.

Osul cuboid, *os cuboideum*, se află pe partea laterală a piciorului între calcaneu şi două ultime oase metatarsiene. În locurile de unire a acestor oase există feţe articulare. În afară de aceasta, pe partea medială a osului cuboid e situată o platformă articulară pentru osul cuneiform lateral, iar întrucîtva posterior există o platformă de dimensiuni mai mici pentru articulare cu osul navicular. Pe partea inferioară (plantară) se află tuberozitatea osului cuboid, *tuberositas ossis cuboidea*, anterior de care trece şanţul tendonului muşchiului peronear lung (fibular), *sulcus tendinis m. peronei (fibuláris) longi*.

Oasele metatarsului

Oasele metatarsului, *ossa metatársalia*, reprezintă cinci oase tubulare scurte (vezi fig. 68). Osul I al metatarsului este cel mai scurt şi mai masiv, iar osul II al metatarsului este cel mai lung. La ele, ca şi la oasele metacarpului, distingem corpul, *corpus*, epifiza, *cáput*, şi baza, *basis*. Corpurile oaselor metatarsului au o formă prismatică cu o cavitate orientată spre partea dorsală a piciorului. Bazele sînt înzestrate cu feţe pentru articulare cu oasele tarsiene. Epifiza osului I metatarsian în partea plantară e separată în două platforme, pe care se aplică oasele sesamoide. Baza osului I metatarsian formează o articulaţie cu osul cuneiform medial. Bazele oaselor II şi III articulează cu oasele cuneiforme intermediar şi lateral, iar bazele oaselor IV şi V metatarsiene — cu osul cuboid. Pe partea laterală a osului V metatarsian se află tuberozitatea osului V metatarsian, *tuberositas ossis metatarsális V*, pentru inserţia muşchiului peronier scurt.

Oasele degetelor piciorului

Oasele degetelor piciorului se deosebesc de oasele degetelor mîinii prin dimensiunile lor: ele sînt mult mai scurte. La degetele piciorului ca şi la oasele degetelor mîinii distingem falanga proximală, *phálanx proximális*, falanga medie, *phálanx média*, şi falanga distală, *phálanx distális*. Excepţie face doar degetul I, halucele *(hállux)*, scheletul căruia este alcătuit din două falange: proximală şi distală.

Falangele sînt oase tubulare. Pe ele distingem: corpul falangei *(córpus phalángis)*, capul falangei *(cáput phalángis)*, baza falangei *(bássis phalángis)* şi două extremităţi. Corpurile falangelor proximale şi medii sînt uşor arcuite în sens dorsal. Baza fiecărei falange proximale are o fosetă plană care serveşte pentru articulare cu capul osului respectiv metatarsian. Pe bazele falangelor medii şi distale există cîte două fosete plate separate de o creastă pentru articulare cu capetele falangelor situate proximal. Fiecare falangă distală (unghială) se termină cu o tuberozitate *(tuberositas phalángis distális)*.

Oasele tarsului şi metatarsului nu se află în acelaşi plan. Astragalul e situat pe calcaneu, iar navicularul e situat mai sus de calcaneu şi cuboid. Oasele marginii mediale ale tarsului sînt situate mai sus decît cele de pe marginea laterală. Datorită unei asemenea aranjări reciproce a oaselor piciorului se formează bolţile lui, care asigură un suport amortizant pentru membrul inferior. Bolta piciorului este bombată în sus; marginea laterală a piciorului se află mai jos decît cea medială care este întrucîtva ridicată de la suprafaţa solului şi e deschisă în partea medială. De fapt, piciorul se sprijină pe sol doar cu cîteva puncte: posterior pe tuberul calcaneului, anterior pe capetele oaselor metatarsului, mai ales I şi V. Falangele degetelor se ating doar de suprafaţa de suport.

Oasele scheletului membrelor în filo- şi ontogeneză

Cele două perechi de membre sînt tipice aproape pentru toate vertebratele. De exemplu, la peşti există înotătoare pare toracale şi abdominale, care se dezvoltă din pliurile cutanate laterale. Scheletul

lor se prezintă ca nişte derivate ale mezenchimului pliurilor laterale.

Datorită eşirii vertebratelor din mediul acvatic pe uscat s-au modificat condiţiile de existenţă a lor, ceea ce a avut drept efect o restructurare radicală a organismului, inclusiv a organelor de deplasare a corpului în spaţiu. Înotătoarele peştilor constituie o simplă pîrghie flexibilă adaptată la deplasare în apă. La animalele terestre s-au format m e m b r e l e anterioare şi posterioare, scheletul cărora e construit după tipul pîrghiilor osoase alcătuite din cîteva segmente adaptate la deplasarea pe uscat.

Scheletul membrelor este alcătuit din centuri (scapulară şi pelviană) şi din părţile lor libere. Centurile în stare rudimentară se întîlnesc deja la peşti, însă dezvoltarea cea mai avansată a lor se înregistrează la speciile terestre începînd cu amfibienii. Centurile servesc la unirea membrelor cu trunchiul. Cea mai primitivă formă de schelet al centurii scapulare poate fi observată la selachieni, la care ea este alcătuită din arcurile cartilaginoase dorsal şi ventral, care concresc înspre partea ventrală a corpului. De la nivelul de concreştere a acestor arcuri deviază bilateral partea liberă a înotătoarei. Din arcul cartilaginos dorsal al centurii scapulare primitive atît la peştii superiori cît şi la vertebratele terestre, ulterior se formează scapula. În corpul scapulei se formează o fosă pentru articularea cu scheletul porţiunii libere a membrului.

Din arcul cartilaginos ventral apare coracoidul, care la amfibieni, reptile şi păsări concreşte cu sternul. La mamiferele vivipare coracoidul e parţial redus şi concreşte la omoplat sub o formă de clanţ — apofiza coracoidă. Din acelaşi primordiu se dezvoltă încă o apofiză numită „procoracoidă“, pe baza căreia se formează apoi un os tegumentar — clavicula. Cu capătul său medial clavicula articulează cu sternul, iar prin extremitatea sa laterală — cu scapula. Aceste oase sînt dezvoltate la mamifere, la care porţiunea liberă a membrului poate executa mişcări în jurul tuturor axelor (rozătoare, chiroptere, maimuţe şi om). Animalele la care mişcările de alergare sau înot se efectuează doar în jurul unei singure axe (copitate, carnivore şi cetacee) au clavicule reduse.

Centura pelviană la peşti se află în stare rudimentară şi nu se uneşte cu coloana vertebrală, deoarece peştii nu au os sacru. La selachieni centura pelviană e constituită de arcurile cartilaginoase dorsal şi ventral; de la nivelul concreşterii lor deviază înotătoarele posterioare. Arcul cartilaginos dorsal al centurii pelviene constituie omologul părţii dorsale a centurii scapulare şi la animalele terestre se dezvoltă formînd ilionul. Din arcul cartilaginos ventral derivă ischionul şi osul pubian, care sînt omoloage ale coracoidului şi procoracoidului din centura scapulară. Aceste trei primordii ale osului pelvian se unesc la nivelul de formare a fosei de articulare cu porţiunea liberă a membrului posterior. La mamifere odată cu vîrsta aceste trei oase concresc pentru a forma un singur os pelvian, iar cartilajul dintre ele dispare definitiv. Ambele oase pelviene la vertebratele superioare, mai ales la maimuţe şi om, se unesc prin extremităţile lor ventrale, iar în partea dorsală între ele se intercalează sacrul. În acest mod se obţine un inel osos numit bazinul. Bazinul la animale serveşte drept suport pentru membrele posterioare, iar la om — pentru membrele inferioare, dată fiind poziţia lui verticală. La om oasele ilionului se dilată mult în direcţie laterală, preluînd şi funcţia de susţinere a organelor interne ale cavităţii abdominale.

Scheletul porţiunii libere a membrelor la peşti este alcătuit dintr-o serie de segmente cartilaginoase sau osoase dispuse în evantai şi crează baza pentru înotătoare. În scheletul membrelor animalelor vertebrate terestre s-a produs o restructurare importantă şi numărul de raze în evantai s-a redus pînă la cinci. Scheletul membrelor anterioare şi posterioare la animale, a membrelor superioare şi inferioare la om au un plan comun de structură şi e prezentat de trei segmente consecutive: segmentul proximal *(humerus* şi *femur)*, segmentul mediu *(radius, ulna, tibia, fibula)* şi segmentul distal (mîna, piciorul). Mîna şi piciorul în partea proximală sînt alcătuite din oase mici, iar în partea dista-

lă prezintă cinci raze libere numite degete. Toate fragmentele osoase enumerate mai sus sînt omoloage pe ambele membre.

Istoria evoluţiei segmentului distal al membrelor e foarte complicată. În legătură cu condiţiile de existenţă a animalelor terestre în acest segment s-au produs modificări importante: unele segmente osoase au concrescut într-un singur os sau au fost supuse reducerii. Mai rar se observă apariţia unor oscioare suplimentare, sesamoide în majoritatea lor (rotula, osul piziform ş. a.). La animalele terestre a suferit schimbări nu numai anatomia membrelor, ci s-a modificat şi aranjamentul lor spaţial. De exemplu, la amfibieni şi reptile segmentul proximal al porţiunilor libere la ambele perechi de membre formează un unghi drept cu trunchiul, iar flexiunea dintre segmentul proximal şi mediu de asemenea formează un unghi deschis în direcţie medială. La formele superioare de vertebrate porţiunea liberă e situată în plan sagital faţă de trunchi, segmentul proximal al membrului anterior se întoarce în direcţie posterioară, iar segmentul proximal al membrului posterior — în direcţie anterioară. În consecinţă articulaţia cubitală e orientată posterior, iar articulaţia genunchiului membrului inferior este orientată anterior.

În procesul evoluţiei vertebratelor membrele anterioare au început să se adapteze la funcţii mai complicate decît cele posterioare. Datorită acestui fapt s-a modificat şi structura lor. Drept exemplu poate servi aripa de pasăre ca organ de zbor. La mamiferele scandente s-a dezvoltat un membru prehensiv cu policele contrapus celorlalte degete. La maimuţe această funcţie este proprie pentru toate cele patru membre.

Omul, unicul din vertebrate, a obţinut o poziţie verticală a corpului şi a început să se sprijine doar pe membrele posterioare (inferioare). Membrele anterioare ale omului, care datorită poziţiei verticale au devenit superioare, s-au debarasat definitiv de funcţiile de deplasare a corpului în spaţiu, ceea ce le-a făcut susceptibile de mişcări uneori finisime. Datorită acestui fapt oasele mîinii diferă de oasele piciorului prin supleţea şi fineţea lor structurală. Ele articulează între dînsele prin uniri foarte mobile. Marea libertate a mişcărilor membrului superior la om e favorizată de asemenea de prezenţa claviculei, care menţine membrul superior liber în poziţie laterală. Mîna omului este deosebit de adaptată la activitatea de muncă, notamente: oasele carpului sînt mărunte, unite mobil între ele; degetele au devenit mai lungi şi mai mobile; policele e situat sub un unghi de aproape 90° faţă de oasele palmei, e foarte mobil şi e contrapus tuturor celorlalte degete, asigurîndu-se astfel funcţia prehensivă a mînii, ceea ce permite executarea celor mai complicate manopere în procesul activităţii de muncă. F. Enghels scria: „Deci, mîna constituie nu numai un organ al muncii, ci de asemenea şi *un produs al ei*".[1]

Membrul inferior al omului execută o funcţie de suport, el menţinînd corpul în poziţie verticală şi realizînd deplasarea lui în spaţiu. Datorită acestui fapt, oasele membrului inferior sînt masive, articulaţiile dintre diferite segmente ale lui sînt mai puţin mobile decît la membrul superior. Diferenţa de funcţie a membrelor superioare şi inferioare la om e deosebit de manifestă în segmentul distal — la mînă şi la picior.

Mîna se dezvoltă şi se perfecţionează ca organ de muncă; piciorul serveşte drept suport pentru corp, lui îi revine toată masa corpului. Degetele piciorului nu participă esenţial la executarea funcţiei de suport, din care cauză au fost supuse unei involuţii de lungime. Halucele e situat în acelaşi plan şi în aceeaşi serie cu celelalte degete şi nu e prea mobil.

Piciorul constituie o construcţie boltită şi complicată în sens mecanic, ceea ce îi conferă proprietăţi de suport amortizant, de care depinde atenuarea izbiturilor şi contuziunilor ce apar în timpul mersului, alergărilor şi salturilor. În ontogeneza umană primordiile membrelor apar în săptămîna a 3-a de viaţă embrionară sub formă de aglomerări de celule mezenchimatoase în pliurile embrionale laterale, simulînd înotătoarele peştilor. Pliurile se extind şi formează nişte lame-

---

[1] *Маркс К., Энгелс Ф. Соч., 2-е изд., т. 20,* pag. 288 (trad.— D. S.).

Tabelul 2. Timpul de apariţie a nucleelor de osificare

Denumirea oaselor şi părţilor lor	Perioada, luni										Nou-născuţi	Vîrsta de					
	embrionară		fetală														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1 lună	2	3	4	5	6	7
Scapula																	
Colul scapulei		●															
Aprofiza coracoidă																	
Acromionul																	
Unghiul lateral																	
Clavicula																	
Extremitatea sternală a claviculei		●															
Humerusul																	
Diafiza humerusului		●															
Capul humerusului																	
Tuberculul mare																	
Tuberculul mic																	
Capul condilului humerusului																	
Epicondilul medial																	
Epicondilul lateral																	
Trohlea humerală																	
Ulna																	
Diafiza ulnei		●															
Olecranul																	
Capul ulnei																	
Apofiza stiloidă																	
Radiusul																	
Diafiza radiusului		●															
Capul radiusului																	
Epifiza distală																	
Osul mare																	
Osul hamat																	
Osul tricvetru																	
Osul semilunar																	
Osul scafoid (navicular)																	
Osul trapez																	
Osul trapezoid																	
Osul piziform																	
Oasele metacarpiene																	
Diafizele oaselor II–V metacarpiene			●														
Diafiza osului I metacarpian			●														
Capetele oaselor II–V metacarpiene													●				
Bazele oaselor metacarpiene													●				
Falangele degetelor																	
Diafizele falangelor distale		●															
Diafizele falangelor proximale			●														
Diafizele falangelor medii			●														
Bazele falangelor												●	●	●			

Legendă: ● – timpul de apariţie a nucleelor de osificare; X – timpul de sinostoză.

și sinostozei în oasele membrului superior

sugar, luni					Vîrstă, ani																						
					copilărie											preadolescență				adolescență				matură			
					precoce		primă				secundă																
8	9	10	11	12	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
				●														× ● ●	× ● ●	× ● ●	● ●	× ×	× ×	× ×	× ×		
																							×	×			
				●	● ●	● ● ●	●					●	●		●	●							× × × × × ×	× × × × × ×	× × × × × ×	× × × × × ×	× × × × × ×
							●	● ●	● ●	● ●	●	●	●	●					×	×			× ×	× ×	× ×	× ×	× ×
								●	●											×	×						
				● ●	●	●	●	●	● ●	● ●	●	●	●	●	●	●	●	●					×	×	×	×	×
																		× ×	× ×	× ×	× ×	× ×	× ×				
																						× × × ×	× × × ×				

Tabelul 3. Timpul de apariţie a nucleelor de osificare

Denumirile oaselor și părților lor	Perioada, luni										Vîrstă de						
	embrionala		fetală														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7
Coxalul																	
Corpul ischionului				●													
Corpul publisului					●												
Corpul ileonului						●											
Acetabulul																	
Creasta ileonului																	
Spina ileonului																	
Suprafaţa auriculată																	
Tuberozitate ischiadică																	
Tuberozitate pubiană																	
Femurul																	
Diafiza femurului		●															
Epifiza distală a femurului									●								
Capul femurului																	
Trohanterul nare																	
Trohanterul mic																	
Rotula																	
Tibia																	
Diafiza tibiei		●															
Epifiza proximală										●							
Condilul medial											●						
Condilul lateral											●						
Epifiza distală																	
Maleola medială																	
Fibula																	
Diafiza fibulei		●															
Epifiza distală																	
Maleola laterală																	
Epifiza proximală																	
Capul fibulei																	
Calcaneul						●											
Tuberozitatea calcaneului																	
Astragalul							●	●									
Osul cuboid									●								
Osul cuneiform lateral																	
Osul cuneiform medial																	
Osul intermediar																	
Osul scafoid (navicular)																	
Oasele metatarsiene																	
Diafizele oaselor II–V metatarsiene			●														
Diafiza osului I metatarsian			●														
Capetele oaselor II–V metatarsiene																	
Baza osului I metatarsian																	
Falangele degetelor																	
Diafizele falangelor distale		●															
Diafizele falangelor proximale			●														
Diafizele falangelor medii			●														
Bazele falangelor																	

Legendă: ● – timpul de apariţie a nucleului de osificare; X – timpul de sinostoză.

şi a sinostozei în oasele membrului inferior

sugar, luni					Vîrstă, ani																						
					copilărie											preadolescență				adolescență				maturitate			
					precoce		primă				secundă																
8	9	10	11	12	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
															●●●●●	●●●●●	× ●●●●●	× ●●●●●	× ●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●			×××××	×××××	×××××
				●		●●	●●	●	×	×		●	●	●	●						××××	××××	××××	××××	××××	××××	××××
					●●														××	××	× ××	× ××	×	×	×	×	×
					●●	●●	●●	●●															××	××	××	××	××
										●	●	●	●		×	×	×	×	×								
				●	●	●●	●●●	●																			
						●●	●												××	××	××	××	××	××	××		
						●	●	●														× ●	× ● ××	××			

le care pun începutul mîinilor şi ceva mai tîrziu, picioarelor. Pe aceste primordii încă nu putem distinge degetele ; acestea încep să se dezvolte mai tîrziu sub formă de 5 raze. Consecutivitatea ulterioară de evoluţie a elementelor viitoarelor membre se desfăşoară în direcţie de la segmentul distal al membrului spre cel proximal, atît la membrul superior, cît şi la cel inferior.

Toate oasele membrelor, exceptînd claviculele, acestea dezvoltîndu-se nemijlocit pe bază de ţesut conjunctiv cu omiterea stadiului de cartilaj, trec prin trei stadii de dezvoltare. Diafizele acestor oase se osifică în perioada intrauterină, iar epifizele şi apofizele — după naştere (tab. 2 şi 3). Doar unele epifize încep să se osifice ceva înainte de naştere. În fiecare os apare un anumit număr de nuclee de osificare, respectînd o anumită ordine. În diafizele oaselor tubulare nucleul primar de osificare apare spre finele lunii a 2—3-a de viaţă intrauterină şi se extind în direcţia epifizelor proximală şi distală. La nou-născuţi epifizele acestor oase sînt încă cartilaginoase, şi nucleele secundare de osificare în ele apar după naştere pe parcursul primilor 5—10 ani. Epifizele osoase concresc cu diafiza după vîrsta de 15—17 şi chiar după 20 de ani. Termenele de apariţie a nucleelor principale de osificare sînt deosebit de importante pentru formarea oaselor date.

Dezvoltarea unor oase ale membrelor superioare şi inferioare

Scapula. În regiunea colului scapulei spre finele lunii a 2-a de viaţă intrauterină apare primordiul nucleului primar de osificare. Pornind de la acest nucleu se osifică corpul şi spinul omoplatului. Spre finele primului an de viaţă al copilului nucleul de osificare apare şi în apofiza coracoidă, iar la vîrsta de 15—18 ani — şi în acromion. Concreşterea apofizei coracoide şi acromionului cu scapula are loc pe la vîrsta de 18—21 de ani. Nucleele suplimentare de osificare care apar aproape de marginea medială a omoplatului la vîrsta de 15—19 ani confluează cu nucleele principale pe la 20—21 de ani.

Clavicula se osifică devreme. Nucleul ei de osificare apare în a 6—7-a săptămînă de dezvoltare intrauterină, în centrul primordiului de ţesut conjunctiv (precartilaginos) (osificare endesmală). Din acest nucleu se formează corpul şi extremitatea acromială a claviculei, care la nou-născut e constituită aproape în întregime din ţesut osos. La extremitatea sternală a claviculei se formează un cartilaj în care nucleul de osificare apare doar la vîrsta de 16—18 ani şi concreşte cu corpul osului pe la 20—25 de ani.

Humerusul. În epifiza proximală se formează trei nuclee secundare de osificare : în capul humerusului — în cursul 1-lui an de viaţă al copilului, în tuberculul mare — în al 2—3-lea an şi în tuberculul mic — în al 3—5-lea an de viaţă. Aceste nuclee concresc către vîrsta de 6 ani, însă cu diafiza joncţionează pe la vîrsta de 20—24 de ani. În capul condilului humerusului (epifiza distală) nucleul de osificare apare în al 2—3-lea an, în epicondilul lateral — pe la 4—6 ani, în cel medial — la 11—13 ani ; aceste părţi concresc cu diafiza osului la 15—18 ani (E. A. Clebanova).

Ulna. Nucleul de osificare în epifiza proximală apare pe la 8—10 ani. Din el apare olecranul cu incisura trohleară. În epifiza distală nucleele de osificare apar în al 4—8-lea an, ţesutul osos concreşte formînd capul şi apofiza stiloidă. Epifiza proximală concreşte cu *diafiza la 16—17 ani, iar cea distală* — la 20—24 de ani.

Radiusul. În epifiza proximală nucleul de osificare apare pe la 5—6 ani, însă concreşte la diafiză la 17—18 ani. Nucleul de osificare format în epifiza distală la vîrsta de 1—2 ani concreşte cu diafiza osului pe la vîrsta de 20—25 de ani.

Carpul. Osificarea cartilajelor din care se dezvoltă oasele carpului începe după naştere. În 1—2-lea an de viaţă a copilului nucleul de osificare apare în oasele *capitat şi hamat, în al 3-lea — în osul tricvetru, în al 4-lea — în osul semilunar*, în al 5-lea — în cel scafoid, în al 6—7-lea — în oasele trapez şi trapezoid şi pe la vîrsta de 8—15 ani — în osul piziform.

Mîna. Primordiile oaselor metacarpiene apar cu mult înainte de cele carpi-

ene. În diafizele oaselor metacarpiene nucleele de osificare apar în a 9—10-a săptămînă de viață intrauterină cu excepția osului metacarpian I, în care nucleul de osificare apare în săptămîna a 10—11-a. Nucleele epifizare de osificare apar în oasele metacarpiene II—V (în capurile lor) în al 3-lea an de viață și în baza primului os metacarpian de asemenea în al 3-lea an. Epifiza concrește cu diafiza osului metacarpian la vîrsta de 15—20 de ani.

Falangele degetelor. Nucleul de osificare în diafizele falangelor distale apare pe la mijlocul lunii a 2-a de viață intrauterină, apoi în falangele proximale pe la începutul lunii a 3-a și medii — la sfîrșitul lunii a 3-a. În al 2—3-lea an de viață nucleele de osificare se formează în bazele falangelor, iar cu corpul concresc pe la vîrsta de 18—20 de ani. În oasele sesamoide ale policelui nucleele de osificare se determină pe la vîrsta de 12—15 ani.

Coxalul. Primordiile cartilaginoase ale coxalului încep osificarea din trei nuclee primare și cîteva suplimentare. Primul apare nucleul de osificare în corpul ischionului la a 4-a lună de viață intrauterină, apoi în corpul pubisului — în a 5-a lună și în corpul ilionului în a 6-a lună. Straturile cartilaginoase intercalate între oase în regiunea acetabulului persistă pînă la 14—16 ani. La vîrsta de 12—19 ani apar nucleele secundare de osificare în creastă, spini, în cartilajul de lîngă fața auriculară, în tuberul ischionului și în tuberculul pubisului. Ele concresc cu coxalul pe la 22—25 de ani.

Femurul. În epifiza distală nucleul de osificare apare puțin înainte de naștere. În epifiza proximală în anul 1 de viață apare nucleul de osificare în capul femurului, în al 3—4-lea an de viață — în trohanterul mare, în al 9—12-lea an de viață — în trohanterul mic. Sinostoza diafizei cu epifizele și apofizele femurului are loc între 18 și 24 de ani.

Rotula. Se osifică din cîteva nuclee, care apar la vîrsta de 3—5 ani și concresc într-un singur os pe la vîrsta de 7 ani de viață a copilului.

Tibia. În epifiza proximală nucleul de osificare apare puțin înainte de naștere, iar în apofiza distală — în al 2-lea an de viață. El concrește cu diafiza pe la 16—19 ani, iar epifiza proximală — pe la vîrsta de 19—24 de ani.

Fibula. Nucleul de osificare în epifiza distală apare în al 2-lea an de viață a copilului, iar în cea proximală — în al 3—5-lea an de viață. Epifiza distală concrește cu diafiza la 20—22 de ani, cea proximală — la 24 de ani.

Tarsul. În tarsul nou-născutului există deja trei nuclee de osificare în oasele calcaneu, astragal și cuboid. Nucleele de osificare apar în următoarea ordine: în calcaneu în a 6-a lună de viață intrauterină, în astragal — în a 7—8-a, în cuboid — în a 9-a lună. Celelalte primordii cartilaginoase ale oaselor se osifică după naștere. În osul cuneiform lateral nucleul de osificare se formează în primul an, în cuneiformul medial — pe la 2—4 ani, în cuneiformul intermediar — la vîrsta de 3—4 ani; osul navicular se osifică pe la 4—5 ani. Nucleul suplimentar de osificare în tuberul calcaneului apare în al 7-lea an și concrește cu calcaneul pe la 12—16 ani.

Oasele metatarsiene. Punctele de osificare în epifize apar pe la 3—6 ani și concreșterea epifizelor cu diafizele se produce pe la 12—16 ani.

Falangele degetelor. Diafizele încep să se osifice în a 3-a lună de viață intrauterină, nuclee de osificare apar în bazele falangelor la vîrsta de 3—4 ani și epifizele concresc cu diafizele pe la 18—20 de ani.

Variante și anomalii de dezvoltare ale scheletului membrelor

Variante și anomalii de dezvoltare a scheletului membrelor sînt foarte variate.

Scapula. Profunzimea incisurii scapulare variază, uneori marginile ei concresc și în loc de incisură se formează un orificiu. În cazuri rare nucleele de osificare ale acromeonului nu concresc cu spinul scapulei. În consecință între acromeon și spin persistă pentru toată viața un strat intercalar cartilaginos.

Clavicula. Pot varia curburile ei. Tuberculul conic și linia trapezoidă de pe claviculă lipsesc uneori.

Humerusul. Superior de epicondilul medial poate să apară o apofiză supracondilară, *processus supracondyláris*. Uneori ea e foarte lungă şi, incurbîndu-se, formează un orificiu.

Ulna şi radiusul. Olecranul nu concreşte cu corpul ulnei. Radiusul poate lipsi (anomalie rară).

Oasele mîinii. În cazuri rare se dezvoltă oase supranumerare în carp, mai ales, osul central *(os centrále)*. Se înregistrează cazuri de degete supranumerare (polidactilie). Degetul supranumerar e dispus de obicei lîngă degetul mic, mai rar lîngă police.

Coxalul. În centrul fosetei ilionului se poate forma un orificiu. În unele cazuri spinii ilionului sînt excesiv de lungi.

Femurul. Tuberozitatea glutee poate fi masivă, la nivelul ei se formează un tuber care constituie al treilea trohanter, *trohánter tertius*.

Oasele gambei. Forma corpului tibiei poate fi nu triedrică ci plată.

Oasele piciorului. Se înregistrează uneori oase supranumerare în tars. De exemplu, apofiza posterioară a astragalului poate să se transforme într-un os triunghiular independent *(os trigónum)* ; osul cuneiform medial poate să se separe în două oase independente etc.

La picior ca şi la mînă pot să apară degete supranumerare.

ARTROLOGIA (ARTHROLOGIA), ŞTIINŢA DESPRE UNIREA OASELOR

GENERALITĂŢI

Compartimentul anatomiei consacrat studiului unirilor dintre oase se numeşte artrologie (arthrologie) sau sindesmologie (syndesmologia).

Articulaţiile întrunesc oasele într-un schelet integral, menţinîndu-le reciproc şi asigurîndu-le o anumită mobilitate. Articulaţiile oaselor au structură diferită şi posedă anumite caracteristici fizice, notamente : tenacitate, elasticitate, mobilitate în dependenţă de funcţiile executate de ele.

CLASIFICAREA ARTICULAŢIILOR

Distingem trei tipuri de articulaţii între oase (fig. 69) :

1. Articulaţii neîntrerupte (sinartroze), cînd între oase persistă doar un strat intermediar de ţesut conjunctiv sau cartilaj. Între oasele joncţionate nu există fisuri sau cavităţi.

2. Legături întrerupte (diartroze) sau articulaţii mobile (joncţiuni sinoviale) caracterizate prin prezenţa între oase a unei cavităţi şi a unei membrane sinoviale care tapetează din interior capsula articulară.

3. Simfize sau semiarticulaţii avînd o fisură mică în stratul intercalar cartilaginos sau conjunctiv dintre oasele joncţionate (forma de tranzicţie de la sinartroze la diartroze).

Sinartrozele

Sinartrozele posedă elasticitate şi durabilitate sporită şi o mobilitate mai redusă. În funcţie de tipul de ţesut care uneşte oasele distingem trei varietăţi de sinartroze : 1) sinfibroze, 2) sincondroze (legături cartilaginoase) şi 3) sinostoze.

Sinfibrozele, *articulationes fibrosae,* constituie nişte uniri trainice ale oaselor cu ajutorul unui ţesut conjunctiv fibros dens. Distingem trei subvarietăţi de uniri fibroase : sindesmoze, suturi şi gomfoze.

Sindesmoza, syndesmosis, este formată din ţesut conjunctiv ale cărui fibre colagene concresc cu periostul oaselor articulate şi trec în el fără limită precisă. Din sindesmoze fac parte ligamentele şi membranele interosoase. L i g a m e n t e l e, *ligamenta,* constituie nişte fascicule sau lamele groase formate din ţesut conjunctiv fibros şi compact. În majoritatea lor ligamentele au capetele inserate pe oase învecinate, consolidînd articulaţiile sau constituind o frînă care limitează amplitudinea mişcărilor lor. În coloana vertebrală întîlnim ligamente formate din ţesut conjunctiv elastic de culoare galbenă. Din această cauză ele au fost numite ligamente galbene *(ligamenta fláva).* Ligamentele galbene sînt racordate între arcurile vertebrelor. Ele se distind cu ocazia flectării coloanei vertebrale înainte şi datorită proprietăţilor lor elastice se contractă din nou, contribuind la îndreptarea coloanei vertebrale.

M e m b r a n e l e i n t e r o s o a s e, *membránae interósseae,* constituie nişte lamele de ţesut conjunctiv întinse între diafizele oaselor tubulare lungi. Deseori membranele interosoase şi ligamentele servesc drept loc de inserţie a muşchilor.

Sutura, sutúra, este o varietate de joncţiune fibroasă în care între marginile oaselor articulate se formează un strat intermediar îngust de ţesut conjunctiv. Suturile oaselor se întîlnesc doar la craniu. În dependenţă de configuraţia marginilor oaselor articulante distingem s u t u r ă d i n ţ a t ă *(sutúra serráta, s.dentáta),* s u t u r a s c v a m o a s a *(sutúra squamósa)* şi s u t u r a d r e a p t ă sau armonică *(sutúra plána).* În sutura dinţată marginile dinţate ale unui os intră în intervalele dintre zimţii marginali ai altui os, iar între margini persistă un strat intermediar de ţesut conjunctiv. Dacă marginile articulante ale oaselor plate au suprafeţe tăiate oblic şi se suprapun în formă de solz, atunci se formează sutura

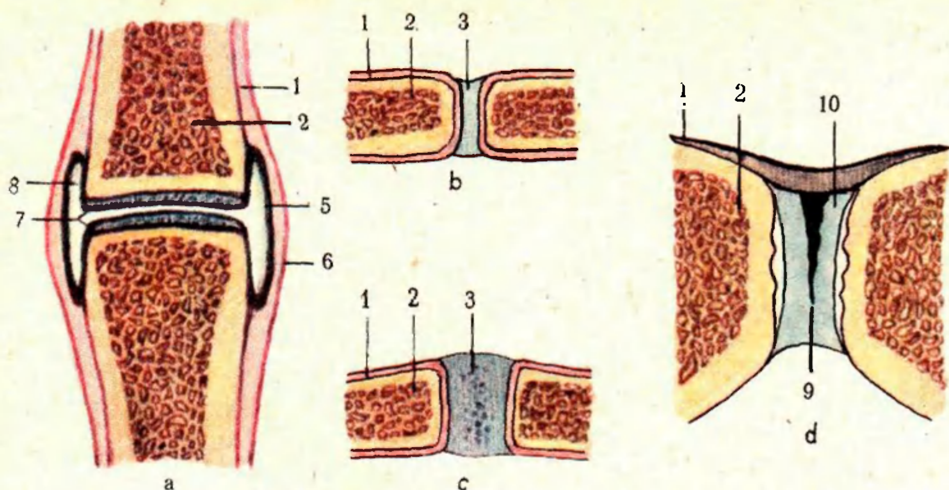


Fig. 69. Tipuri de uniri ale oaselor (schemă) :

a — articulaţie ; b — sindesmoză ; c — sincondroză ; d — simfiză (hemiartroză) ; 1 — periost ; 2 — os ; 3 — ţesut conjunctiv fibros ; 4 — cartilag ; 5 — membrană sinovială ; 6 — membrană fibroasă ; 7 — cartilaj articular ; 8 — cavitate articulară ; 9 — fisură în discul interpubian ; 10 — disc interpubian.

scvamoasă. În suturile drepte prin intermediul unui strat intermediar fin de ţesut conjunctiv se unesc marginile drepte şi netede a două oase.

O varietate deosebită de unire fibroasă o constituie *gomfoza, gomphosis* (articulaţia dentoalveolară, *articulátia dentoalveoláris*). Prin acest termin se desemnează unirea dintelui cu ţesutul osos al alveolei dentale. Între dinte şi os există un strat intermediar fin de ţesut conjunctiv numit p e r i o d o n t, *periodóntium*.

Sincondrozele, *synchondróses,* constituie nişte uniri ale oaselor prin intermediul ţesutului cartilaginos. Astfel de uniri sînt solide, puţin mobile, amortisante datorită caracterelor elastice ale cartilajului. Gradul de mobilitate a oaselor şi amplitudinea mişcărilor de amortisare în asemenea articulaţie depind de grosimea şi structura stratului cartilaginos dintre oase. Dacă acest cartilaj dintre oasele articulante persistă pentru toată viaţa, atunci aceste sincondroze sînt constante. În cazurile în care stratul intermediar cartilaginos dintre oase se păstrează doar pînă la o anumită vîrstă (de exemplu, sincondroza sfenooccipitală) vorbim despre articulaţie cartilaginoasă temporară, al cărei cartilaj urmează să fie substituit de ţesut osos. O asemenea unire se numeşte sinostoză, *synostósis* — BNA.

Diartroze — uniri sinoviale ale oaselor (articulaţii)

Articulaţiile sinoviale, *articulatiónes synoviáles,* se prezintă ca cele mai perfecţionate varietăţi de uniri ale oaselor. Ele asigură cea mai mare amplitudine şi variabilitate a mişcărilor. Fiecare articulaţie are feţe articulare ale oaselor, tapetate cu cartilaj, o capsulă articulară, cavitate articulară cu o cantitate mică de lichid sinovial. În unele articulaţii mai există şi nişte formaţiuni auxiliare, notamente : discuri, meniscuri articulare şi bureletele articulare.

Feţele articulare, *fácies articuláres,* în majoritatea cazurilor de articulare a oaselor corespund reciproc ca formă sau sînt congruiente (din lat. *cóngruens* — corespunzător, coincident). Dacă una din feţele articulare e convexă (cap articular), cealaltă faţă, cea congruentă, e concavă în măsura respectivă (depresiune articulară). În unele articulaţii aceste feţe nu corespund fie ca formă, fie ca dimensiune (sînt incongruente).

Cartilajul articular, *cartilágo articuláris,* de obicei este hialinic, în unele articulaţii (de exemplu, în cea temporomandibulară) este fibros, formează un strat de 0,2—6,0 mm grosime. El este alcătuit din trei zone : s u p e r f i c i a l ă *(zona superficiális),* i n t e r m e d i a r ă *(zona*

intermedia) şi p r o f u n d ă *(zona profunda)*. Cartilajul atenuează neregularitățile fețelor articulare ale oaselor, amortizează şocurile ce intervin în timpul mişcării. Cu cît solicitaţia ce revine articulaţiei este mai mare cu atît grosimea cartilajelor articulare de pe oasele articulante este mai mare. Cartilajul articular de obicei este nivelat şi neted, e mereu umectat de lichid sinovial, care înlesneşte mişcările în articulaţie. Cartilajul articular nu conţine vase sanguine şi limfatice, nutriţia lui se realizează prin intermediul lichidului sinovial.

Capsula articulară, *cápsula articuláris,* e fixată pe oasele articulante în apropierea marginilor suprafeţelor articulare sau la o anumită distanţă de ele ; ea concreşte etanş cu periostul, formînd o cavitate articulară închisă. Capsula are două straturi : unul exterior numit m e m b r a n ă f i b r o a s ă, *membrána fibrósa (strátum fibrósum),* şi unul intern — m e m b r a n ă s i n o v i a l ă, *membrána synoviális (strátum synóviale)*. Membrana fibroasă e mai groasă şi mai rezistentă decît cea sinovială şi este alcătuită din ţesut conjunctiv fibros compact cu orientare preponderentă longitudinală a fibrelor. Pe alocuri membrana fibroasă formează nişte îngroşări — ligamente *(ligamenta)*, care consolidează capsula articulară. E vorba de l i g a m e n t e l e c a p s u l a r e, *ligg. capsulária,* dacă ele sînt situate în profunzimea capsulei. Ligamentele pot fi situate şi în afara capsulei (fără a concreşte cu ea) şi atunci vorbim de l i g a m e n t e l e e x t r a c a p s u l a r e, *ligg.extracapsulária.* Există de asemenea ligamente situate în interiorul capsulei articulare — l i g a m e n t e l e i n t r a c a p s u l a r e *(ligg. intracapsulária)*. Ligamentele intracapsulare pe părţile orientate spre cavitatea articulară sînt acoperite de membrana sinovială. Grosimea şi forma ligamentelor depinde de particularităţile de structură ale articulaţiei şi de forţa de gravitaţie pe care o suportă ea.

Ligamentele îndeplinesc de asemenea funcţia de frînare pasivă, limitînd mişcările în articulaţie. Membrana sinovială este fină, tapetată cu celule plate : din interior ea tapetează membrana fibroasă şi se prelungeşte pe suprafaţa osului liber de cartilaj articular. Membrana sinovială are nişte excrescenţe mici numite v i l o z i t ă ţ i s i n o v i a l e, *villi synoviáles,* care sînt foarte bogate în vase sanguine. Aceste vilozităţi sporesc cu mult suprafaţa membranei. În locurile unde feţele articulare nu sînt congruiente membrana sinovială de obicei formează p l i c e s i n o v i a l e *(plicae synoviáles)* de diferite dimensiuni. Plice sinoviale deosebit de mari (de exemplu, în articulaţia genunchiului) au incluziuni masive de ţesut adipos. Faţa internă a capsulei articulare (membrana sinovială) este umectată de l i c h i d s i n o v i a l *(synóvia)*, care este secretat de membrana sinovială şi împreună cu celulele cartilaginoase şi conjunctive plate detaşate prin descuamare formează o materie mucilaginoasă pentru lubrifierea feţelor articulare tapetate cu cartilaj şi combaterea frecării dintre ele.

Cavitatea articulară, *cávum articuláre,* constituie un spaţiu în formă de fisură dintre feţele articulare tapetate cu cartilaj, care este delimitat de asemenea de membrana sinovială a capsulei articulare ; ea conţine o cantitate mică de lichid sinovial. Forma cavităţii articulare depinde de configuraţiile feţelor articulante, de prezenţa sau absenţa în interiorul articulaţiei a formaţiilor auxiliare (menisc sau disc articular) sau a ligamentelor intracapsulare.

D i s c u r i l e ş i m e n i s c u r i l e a r t i c u l a r e, *disci et menisci articuláres,* sînt nişte lamele cartilaginoase diferite ca formă, situate între feţele articulare ce nu manifestă corespundere deplina (sînt incongruiente). De obicei discul se prezintă ca o lamelă compactă concrescută pe marginea externă cu capsula articulară (vezi : „Articulaţia temporomandibulară") şi ca regulă separă cavitatea articulară în două camere (două etaje). Meniscurile sînt nişte lamele cartilaginoase sau conjunctive necompacte de formă semilunară, care se intercalează între feţele articulare (vezi : „Articulaţia genunchiului").

Discurile şi meniscurile în timpul mişcărilor pot să se deplaseze, atenuînd astfel neregularităţile feţelor articulare, conferindu-le congruenţă şi asigurînd amortizarea şocurilor şi izbiturilor ce

apar în timpul locomoţiei.

B u r e l e t u l a r t i c u l a r, *lábrum articuláre,* este situat pe marginea feţei articulare convexe, pentru a o completa şi aprofunda (de exemplu, articulaţia umărului). Baza plicei e fixată pe marginea feţei articulare, iar faţa internă concavă e orientată în cavitatea articulaţiei.

B u r s e l e s i n o v i a l e, *búrsae synoviáles,* constituie nişte prolabări ale membranei sinoviale la nivelul subţierii membranei fibroase a articulaţiei (vezi: „Articulaţia genunchiului"). Membranele sinoviale diferă ca dimensiuni şi formă. De regulă, ele sînt situate între suprafaţa osului şi tendoanele musculare care se mişcă în apropierea lui. Bursele au funcţia de a atenua frecarea suprafeţelor tendoanelor şi oaselor care vin în contact reciproc.

Biomecanica articulaţiilor

În funcţie de structură (forma, curbura, dimensiunea) feţelor din articulaţii mişcările care sînt posibile în ele au axe diferite. În biomecanica articulaţiilor distingem următoarele axe de rotaţie: axul frontal, sagital şi longitudinal. În jurul axelor enumerate pot fi realizate cele mai variate tipuri de mişcări.

În jurul axului frontal se execută **flexia** *(flexio)* şi **extensia** *(exténsio).* În cazul flexiei unul din oasele pîrghiilor se mişcă faţă de celălalt în jurul unui ax în aşa mod ca unghiul dintre oasele articulante să se micşoreze (de exemplu, flexia în articulaţia cotului: se reduce unghiul dintre braţ şi antebraţ). În timpul extensiei mişcarea se face în sens opus. Unghiul dintre oasele articulante se măreşte (pînă la 180°), are loc îndreptarea (membrului sau trunchiului) ca o revenire de la poziţia din flexie. În jurul axului sagital se realizează **adducerea** *(addúctio)* şi **abducerea** *(abdúctio).* În cazul adducţiei unul din oasele articulante se apropie de planul medial, în caz de abducţie — se îndepărtează de el. În timpul **rotaţiei** *(rotátio)* osul se învîrte într-un sens sau altul în jurul axului său longitudinal. **Mişcarea circulară** *(circumdúctio)* constituie o evoluţie consecutivă în jurul tuturor axelor în cadrul căreia extremitatea liberă a osului sau membrului aflat în mişcare, de exemplu, mîna, descrie o circumferinţă.

Amplitudinea mişcărilor în articulaţii depinde în primul rînd de diferenţa valorilor unghiulare (exprimată în grade unghiulare) a feţelor articulare. Cu cît această diferenţă este mai mare, cu atît e mai mare şi amplitudinea mişcărilor. Cînd întinderea feţelor articulare ale oaselor articulante e cvaziechivalentă, amplitudinea mişcărilor posibile în aceste articulaţii e minimală. Valoarea amplitudinii mişcărilor în articulaţii depinde de asemenea şi de numărul şi amplasarea ligamentelor, care consolidează articulaţia, de poziţia şi gradul de extensibilitate a muşchilor circumiacenţi la articulaţie.

Clasificarea articulaţiilor

Articulaţiile diferă prin numărul de oase articulante, adică prin numărul de feţe articulare şi forma acestor feţe. În funcţie de numărul feţelor articulare distingem **articulaţie simplă** *(articulátio simplex),* formată doar de două feţe articulare, şi **articulaţie compusă** *(articulátio compósita),* formată din trei şi mai multe feţe articulare.

În afară de aceasta distingem **articulaţii complexe** şi **combinate.** Articulaţia complexă se caracterizează prin prezenţa între feţele articulante a unui disc articular, care divizează cavitatea articulară în două etaje. Articulaţia combinată constă din două articulaţii izolate în sens anatomic, însă care corelează funcţional (de exemplu, articulaţiile temporomandibulare dreaptă şi stîngă).

Formele feţelor articulare amintesc nişte fragmente ale suprafeţelor diferitelor corpuri geometrice: cilindru, elipsă, sferă (fig. 70). Conform acestui indice se face clasificarea articulaţiilor după forma feţelor articulare: cilindrică, elipsoidă şi sferică. Se cunosc şi variante ale acestor forme de articulaţii. De exemplu, o varietate a articulaţiei cilindrice este articulaţia trohleară, a articulaţiei sferice — articulaţiile cotilică şi plană.

Forma feţelor articulare e determinată de numărul de axe în jurul cărora se realizează mişcări în articulaţia dată. Forma

cilindrică a fețelor articulare permite realizarea mișcărilor doar în jurul unui singur ax, iar cea elipsoidă — în jurul a două axe. În articulațiile cu formă sferoidă a suprafețelor pot fi efectuate mișcări în jurul a trei și mai multe axe reciproc perpendiculare.

Deci, între forma fețelor articulante și numărul axelor de mișcare există o anumită corelație. Din această cauză există și articulația anatomo-fiziologică (biomecanică) a articulațiilor:

1) articulații cu un singur ax de mișcare (uniaxială);

2) articulații cu două axe de mișcare (biaxiale);

3) articulații cu axe de mișcare multiple dintre care trei sînt principale (pluriaxiale sau triaxiale).

Articulațiile uniaxiale

Articulația cilindrică sau trocoidă, *articulatio trochoidea.* Fața articulară convexă se prezintă ca un sector de suprafață a unui cilindru. Fața articulară a celuilalt os articulant poartă o depresiune articulară respectivă. Axul articulației cilindrice coincide cu axul lung al fețelor articulante (articularea atlasului cu apofiza odontoidă a epistrofeului, articulațiile radioulnare (proximală și distală). Deoarece mișcarea în articulațiile enumerate au loc în jurul axului longitudinal, ea se numește rotație.

Articulația trohleară, *ginglymus.* Pe fața articulară de formă cilindrică există o creastă osoasă, iar pe fața articulară respectivă există o depresiune ce servește drept șanț de ghidare. Fața articulară trohleară e situată transversal de axul longitudinal al oaselor articulante. De exemplu, articulațiile interfalangiene la mînă și picior. Mișcarea în articulația trohleară se realizează în jurul axului transvers situat în plan frontal. În jurul lui se face flexia și extensia.

O varietate a articulației trohleare o constituie a r t i c u l a ț i a e l i c o i d a l ă. În această articulație creasta și șanțul fețelor articulante sînt situate sub un unghi față de axul de rotație a articulației. În articulația elicoidală mișcările se fac în jurul axului transversal (ca și în articulația trohleară), însă cu o anumită strămutare elicoidală a fețelor articulare (de exemplu, articulația cotului).

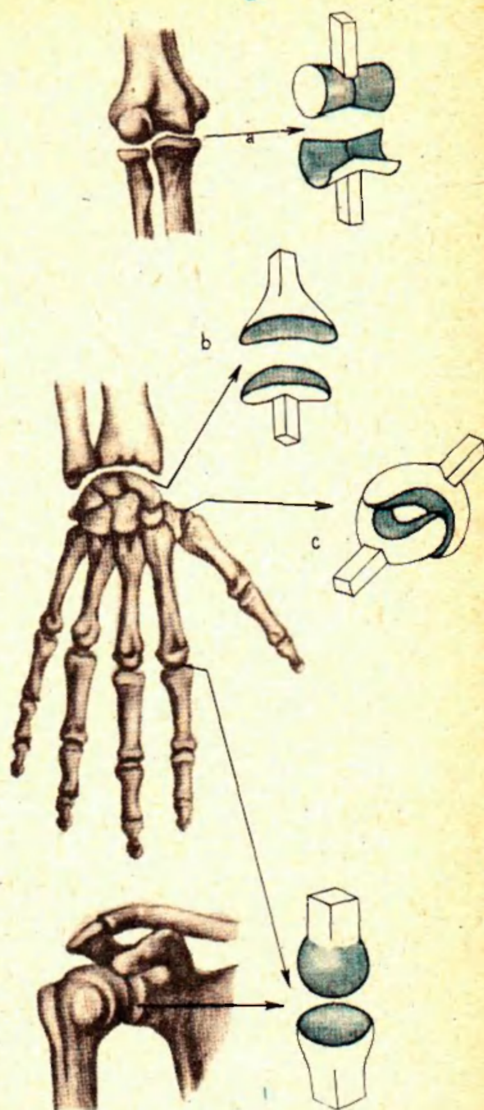


Fig. 70. Forme de fețe articulare (scheme).
a — ginglymus; b — elipsoidă; c — selară; d — sferoidă.

Articulații cu două axe de mișcare (diaxiale)

Articulația elipsoidă, *articculátio ellipsoidea.* Fețele articulare se prezintă ca niște porțiuni de elipsă a capului articular și fosei articulare respective. Miscări-

le în articulație sînt posibile în jurul a două axe reciproc perpendiculare. Drept exemplu poate servi articulația radiocarpiană, care are două axe : frontal și sagital. În jurul axului frontal se realizează flexia și extensia, iar în jurul celui sagital — adducția și abducția.

Articulația seliformă, *articulátio sellaris*. Este formată de fețe articulare în formă de șa, care se încleaștă reciproc. Eminența unei suprafețe corespunde unei depresiuni în cealaltă față articulară. Mișcările sînt aceleași ca și în articulația elipsoidă și se realizează în jurul a două axe reciproc perpendiculare. De exemplu, articulația carpometacarpiană a policelui *(art. carpometacárpea póllicis)*.

Articulația condilară, *articulátio bicondyláris*. Fața articulară convexă e totdeauna situată pe o apofiză proeminentă de formă sferoidă numită c o n d i l *(cóndylus)*. Această articulație constituie o formă de trecere de la articulația trohleară la cea elipsoidă, însă în articulația trohleară diferența între dimensiunile și formele fețelor articulante este mai mică decît în cea condilară. Ultima diferă de cea elipsoidă prin numărul de capuri articulare : în elipsoidă — este un singur cap, în condilară — două.

În articulația condilară se pot realiza mișcări în jurul a două axe ; de exemplu, articulația genunchiului : în jurul axului frontal are loc flexia și extensia, în jurul axului longitudinal — rotația.

Articulațiile triaxiale (pluriaxiale)

Articulația sferoidă, *articulatio spheroídea*. Fața articulară convexă (capul articular) are o formă sferoidă, iar cea concavă are o depresiune de formă respectivă. Fosa articulară are dimensiuni mai mici decît capul articular, din această cauză mișcările într-o atare articulație pot fi efectuate cu ușurință în jurul a numeroase axe. În articulațiile de formă sferoidă pot fi efectuate diferite mișcări : flexie și extensie adducția și abducția și rotație (în jurul axului longitudinal). Datorită marii diferențe între dimensiunile fețelor articulare ale articulației sferoide aceasta este cea mai mobilă dintre toate articulațiile. De exemplu, articulația umărului.

Articulația cotilică, *articulátio cotylica*. E o varietate a articulației sferoide. Diferența constă doar în adîncimea fosei articulare. Aceasta cuprinde capul pe mai mult de jumătate. Prin urmare, diferența dimensiunilor unghiulare ale fețelor articulare ale capului și fosei nu este prea mare, ceea ce limitează în mare măsură anvergura mișcărilor în această articulație. De exemplu : articulația coxofemurală.

Articulația plană, *articulátio plána*. Fețele articulare sînt puțin incurbate și amintesc porțiuni de suprafață a unei sfere de diametru mare. Mișcările în articulații pot fi realizate în jurul a trei axe, însă anvergura mișcărilor este limitată din cauza diferențelor mici dintre curbură și dimensiunile fețelor articulare.

Simfiza

Din simfize *(symphysis)* — articulații de tranziție, fac parte unirile fibroase sau cartilaginoase în profunzimea cărora există o cavitate de dimensiuni mici în formă de fisură îngustă. O asemenea articulație nu are capsulă exterioară, iar suprafața interioară a fisurii nu este tapetată cu membrană sinovială. Simfizele pot fi consolidate cu ligamente interosoase. În asemenea articulații sînt posibile doar deplasări limitate ale oaselor articulante unul față de altul. Simfizele se întîlnesc la stern — **simfiza manubriului sternului**, la coloana vertebrală — **simfizele intervertebrale**, și la bazin — **simfiza pubiană**.

ARTICULAȚIILE OASELOR CRANIULUI

Oasele care constituie craniul sînt unite între ele prin articulații neîntrerupte. Constituie excepție doar unirea mandibulei cu osul temporal care formează articulația temporomandibulară.

Articulațiile neîntrerupte dintre oasele craniului sînt prezentate mai ales prin uniri fibroase sub formă de suturi la oamenii maturi și de membrane interosoase (sindesmoze) la nou-născuți. La nivelul bazei craniului există legături cartilaginoase — sincondroze.

Oasele calvariei se unesc prin suturi zimțate și scvamoase. De exemplu, mar-

ginile mediale ale oaselor parietale sînt unite prin **sutura zimțată sagitală**, *sutúra sagitális*, oasele frontal și parietal — prin **sutura** zimțată **coronală**, *sutúra coronális*, iar oasele parietale și occipital — prin **sutura** zimțată **lambdoidă**, *sutúra lambdoídea*. Solzul osului temporal se unește cu osul parietal și cu aripa mare a osului sfenoid cu ajutorul unei suturi scvamoase. Între oasele craniului facial există suturi plate (armonioase). Fiecare sutură de pe craniu are denumire formată pornind de la două oase care joncționează, de exemplu : sutura fronto-etmoidală, *sutura frontoethmoidális*, sutura temporo-zigomatică, *sutúra temporozygomatica, etc.*

Pe craniu se întîlnesc de asemenea suturi inconstante formate din cauza neconcreșterii unor nuclee de osificare.

Unirile cartilaginoase — sincondrozele, în regiunea bazei craniului sînt formate de cartilaj fibros. Din ele fac parte legăturile dintre corpul osului sfenoid și partea bazilară a occipitalului — *synchondrósis spheno-occipitális*, între piramida osului temporal și partea bazilară a osului occipital — *synchondrósis petro-occipitális*, etc. De obicei odată cu vîrsta la om are loc substituirea cartilajului cu țesut osos. La nivelul sincondrozei sfeno-occipitale se formează o sinostoză (pe la vîrsta de 20 de ani).

UNIRILE SINOVIALE ALE OASELOR CRANIULUI (ARTICULAȚIILE CRANIULUI)

Articulația temporomandibulară

Articulația temporomandibulară, *articulátio temporomandibuláris* (fig. 71), este pară, de structură complexă și formă elipsoidă. Fețele ei articulare sînt formate de capul mandibulei *(cáput mandíbulae)* și de fosa mandibulară *(fóssa mandibuláris)* împreună cu tuberculul articular *(tubérculum articuláre)* al osului temporal. Fosa mandibulară e tapetată cu cartilaj articular fibros doar în anterior de la fisura pietrotimpanică, tuberculul articular e tapetat în întregime. Capul mandibulei este tapetat cu cartilaj articular doar în partea sa anterosuperioară.

Congruența fețelor articulare e asigurată datorită discului articular *(díscus articuláris)*, care are o formă de lentilă biconcavă ovalară. Partea centrală a discului e mai subțire decît cea periferică.

Capsula articulară are o formă conică, cu baza lată orientată în sus. Aici pe osul temporal ea se fixează anterior de tuberculul articular, iar posterior se fixează la nivelul fisurii pietrotimpanice. Pe apofiza condilară capsula e racordată anterior pe marginea capului, iar posterior — cu 0,5 cm mai jos de marginea posterioară a capului mandibulei. Anterior capsula articulară este mai fină decît posterior și e concrescută pe tot perimetrul cu discul articular, încît cavitatea articulară se separă în două etaje izolate unul de altul. În etajul superior fața articulară a osului temporal articulează cu fața superioară a discului articular. Membrana sinovială a acestui etaj *(membrána synoviális superior)* tapetează fața interioară a capsulei și se fixează pe marginea cartilajului articular. În etajul inferior joncționează capul mandibulei și fața inferioară a discului articular. Membrana sinovială a etajului inferior *(membrána sinoviális inférior)* tapetează nu numai capsula, ci și fața posterioară a colului apofizei condilare aflate în interiorul capsulei.

Lateral capsula este întărită de ligamentul lateral, *lig. laterále*. Ea are o formă de evantai și începe de la baza apofizei zigomatice a osului temporal. Fibrele acestui ligament trec posteroinferior și se fixează pe fața posterolaterală a colului apofizei condilare.

Ligamentul lateral frînează mișcarea capului articular în sens posterior.

Din ligamentele auxiliare ale articulației temporomandibulare se consideră că fac parte și traveurile fasciale îngroșate aflate medial, fără a aparține articulației : ligamentul sfenomandibular, *lig. sphenomandibuláre*, și ligamentul stilomandibular, *lig. stylomandibuláre*. Primul începe sub formă de traveu fibros subțire de la spinul osului sfenoid și se fixează pe lingula mandibulei ; al doilea trece de la apofiza stiloidă spre fața internă a marginii posterioare a ramurii mandibulei (în apropierea unghiului mandibulei).

Mișcarea în articulațiile temporoman-

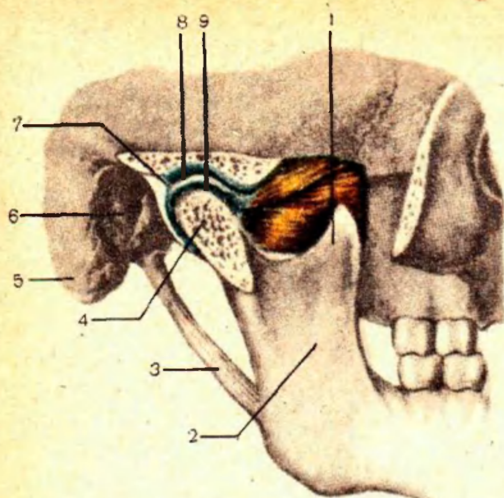


Fig. 71. Articulația temporomandibulară (secțiune sagitală) ; aspect din dreapta.

1 — processus coronoideus ; 2 — r. mandibulae ; 3 — lig. stylomandibulare ; 4 — capul mandibulae ; 5 — processus mastoideus ; 6 — porus acusticus externus ; 7 — capsula articularis ; 8 — fossa mandibularis ; 9 — discus articularis.

dibulare dreaptă și stîngă are loc simultan, deci funcțional ele constituie o articulație combinată unitară în care se efectuează următoarele mișcări : 1) coborîrea și ridicarea mandibulei, adică, deschiderea și închiderea gurii ; 2) deplasarea mandibulei înainte (propulsie) și îndărăt — retropulsie — revenire la poziția inițială ; 3) mișcarea mandibulei în dreapta și în stînga (mișcări laterale).

La coborîrea mandibulei protuberanța mentală se deplasează inferior și ceva posterior, descriind un arc cu concavitatea orientată în sens posterosuperior. În această mișcare putem distinge trei faze. În prima fază (o coborîre ușoară a mandibulei) mișcarea în jurul axului frontal se realizează în etajul inferior al articulației, discul articular rămîne în fosa articulară. În a doua fază (coborîrea esențială a mandibulei) pe fondul continuării mișcărilor în șarnieră a capetelor articulare în etajul inferior al articulației discul cartilaginos împreună cu capul apofizei articulare glisează anterior și iese pe tuberculul articular. Apofiza condilară a mandibulei se deplasează anterior cu aproximativ 12 mm. În a treia fază (coborîrea maximală a mandibulei) mișcarea se realizează doar în etajul inferior al articulației în jurul axului frontal. În acest timp discul articular se află pe tuberculul articular.

Tentativa de deschidere forțată în continuare a gurii poate avea drept urmare lunecarea capului mandibulei de pe tuberculul articular în sens anterior în foseta infratemporală cu luxație în articulația temporomandibulară. Mecanismul de ridicare a mandibulei repetă în ordine inversă toate etapele de coborîre a ei.

Dacă mandibula se deplasează înainte, mișcarea se realizează doar în etajul superior al articulației. Apofizele articulare împreună cu discurile articulare glisează în sens anterior și es pe tuberculii articulari în ambele articulații temporomandibulare dreaptă și stîngă. În caz de deplasare laterală a mandibulei mișcările în articulațiile temporomandibulare dreaptă și stîngă nu sînt identice. De exemplu, deplasarea mandibulei spre dreapta face ca în articulația temporomandibulară stîngă capul articular împreună cu discul să gliseze în sens anterior și să iasă pe apofiza articulară. Cu alte cuvinte, are loc glisarea în etajul superior al articulației. În acest timp în articulația din partea dreaptă capul articular se rotește în jurul axului vertical care trece prin colul apofizei condilare. Cînd mandibula se deplasează spre stînga, glisarea capului împreună cu discul articular înainte se realizează în articulația dreaptă, iar rotația în jurul axului vertical -- în cea stîngă. Pe radiograma articulației temporomandibulare (în proiecție laterală cu gura închisă) fosa mandibulară a osului temporal are aspectul unei depresiuni cu contur net și tubercul articular proeminent. Capul mandibulei are o formă de semioval, liniile căruia trec lin în contururile colului. Între capul mandibulei și fosa mandibulară se vede fisura articulară radiologică, mai lată la centru decît la margini. Cînd mandibula e lăsată în jos, capul mandibular se află pe tuberculul articular, iar fosa mandibulară rămîne liberă.

UNIRILE OASELOR TRUNCHIULUI

Articulațiile vertebrelor

Unirile vertebrelor între ele sînt prezentate prin articulațiile arcurilor și apofizelor vertebrale (fig. 72).

Corpurile a două vertebre limitrofe joncționează prin intermediul **discurilor intervertebrale** *(disci intervertebráles)* și **simfizelor intervertebrale** *(symphysis intervertebrális)*. Primul disc intervertebral este situat între corpul epistrofeului și vertebrei cervicale III, iar ultimul — între corpurile vertebrei V lombare și vertebrei I sacrale.

Fiecare disc intervertebral are aspect de lentilă biconvexă, pe care distingem două părți : periferică și centrală. Partea periferică sau marginală e prezentată de cartilaj fibros, fibrele căruia formează inelul fibros *(annulus fibrosus)*. Partea centrală a discului este alcatuită din substanță elastică *(reminiscențe cordale)* care a primit numirea de nucleu pulpos, nucleus pulposus. Anume datorîta fibrelor inelului fibros are loc unirea vertebrelor limitrofe între ele. Nucleul pulpos elastic, aflat în centrul inelului fibros și presat de corpurile a două vertebre articulante, execută rolul de amortizator. În interiorul nucleului pulpos deseori se înregistrează o fisură care transformă această joncțiune cartilaginoasă într-o hemiartroză, adică în simfiză intervertebrală. Diametrul discului intervertebral este mai mare decît diametrul corpului vertebrelor articulante, din care cauză discurile depășesc corpurile vertebrelor sub formă de burelet. Grosimea discurilor intervertebrale depinde de nivelul topografic și de mobilitatea regiunii respective a coloanei vertebrale. În regiunea toracică, mai puțin mobilă, grosimea discului intervertebral e de 3—4 mm, în regiunea lombară — cea mai mobilă — de 10—12 mm, în regiunea cervicală a coloanei vertebrale, de mobilitate medie, grosimea discului echivalează cu 5—6 mm.

Unirile corpurilor vertebrelor prin intermediul discurilor intervertebrale sînt consolidate de două ligamente longitudinale : anterior și posterior.

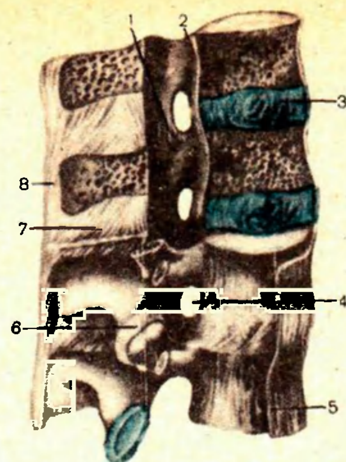


Fig. 72. Unirile vertebrelor (regiunea lombară, o parte a canalului vertebral e secționată).

1 — lig. flavum ; 2 — lig. longitudinale posterius ; 3 — discus intervertebralis ; 4 — for. intervertebrale ; 5 — lig. longitudinale anterius ; 6 — articulatio zygapophysialis (articulatio intervertebralis — BNA) ; 7 — lig. interspinale ; 8 — lig. supraspinale.

Ligamentul longitudinal anterior, *lig. longitudinále antérius,* este situat pe fața anterioară a corpurilor vertebrelor și discurilor intervertebrale, concrescînd tenace cu ultimele. El se întinde de la tuberculul faringian al osului occipital și tuberculul anterior al arcului anterior al atlasului pînă la a 2—3-a linie transversală (lineae transversae) de pe fața pelviană a sacrului. Ligamentul longitudinal posterior, *lig. longitudinále postérior,* începe pe fața posterioară a corpului vertebrei cervicale II și se întinde pe fața dorsală a corpurilor vertebrelor în jos (în interiorul canalului vertebral) și se termină în canalul sacral pe fața posterioară a corpurilor vertebrelor sacrale sau al vertebrei I coccigiene. La nivelul discurilor intervertebrale acest ligament se dilată și concrește cu cartilajul. Cu corpurile vertebrelor acest ligament nu are unire tenace. La nivelul unirii atlasului cu epistrofeul ligamentul longitudinal posterior concrește cu fasciculele ligamentului cruciform al atlasului care e situat anterior de el, iar în sus trece în membrana tegumentară.

Unirea arcurilor vertebrale. Arcurile vertebrale se unesc între ele prin intermediul ligamentelor galbene, *ligg. flava* (fig. 73), care completează

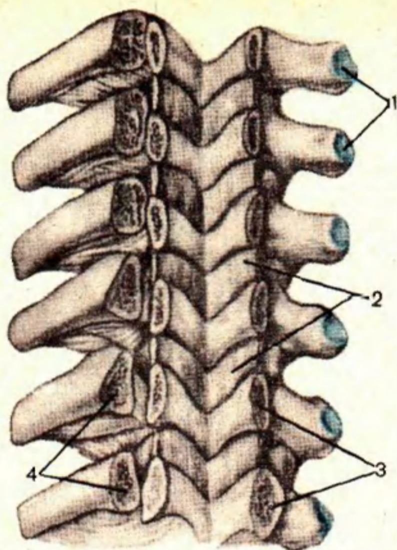


Fig. 73. Secțiune frontală prin canalul vertebral în regiunea toracică a coloanei verteorale (se vede jumătatea ei dorsală în aspect anterior).

1 — fovea costales processus transversi; 2 — ligg. flava; 3 — arcus vertebrae (secționat); 4 — costae (secționate).

intervalele dintre arcuri. Ele sînt constituite din țesut conjunctiv elastic, din care cauză au o culoare galbenă și sînt foarte rezistente.

Unirea apofizelor vertebrale. Apofizele articulare ale vertebrelor limitrofe formează a r t i c u l a ț i i z i g a p o f i z a l e sau i n t e r v e r t e b r a l e *(articulationes zygapophysiáles, s. articulationes intervertebráles* — BNA) (fig. 74). Fețele articulare ale vertebrelor limitrofe sînt orientate față în față și sînt acoperite cu cartilaj. Planurile fisurilor articulare în regiunile cervicală, toracică și lombară sînt orientate conform direcției apofizelor articulare și fețelor lor articulare. Capsula articulară e fixată pe periferia cartilajului articular și e consolidată cu fascicule fine de fibre conjunctive. Articulațiile zigapofizale, *articulationes zygapophysiáles*, fac parte din unirile plate pluriaxiale puțin mobile. Articulațiile formate de apofizele articulare inferioare ale ultimei vertebre lombare și apofizele articulare superioare ale sacrului poartă o denumire specială de articulații lumbosacrale, *articulationes lumbosacráles*.

Apofizele spinoase se unesc prin intermediul l i g a m e n t e l o r i n t e r s p i n a l e *(ligg. interspinália)*, și l i g a m e n t u l u i s u p r a s p i n a l, *lig. supraspinále*. Ligamentele interspinale reprezintă niște lamele de țesut conjunctiv plasate între apofizele spinoase. Ele sînt foarte fine în regiunea cervicală a coloanei vertebrale și mult mai masive în regiunea lombară.

Ligamentul supraspinal constituie un traveu fibros lung. Fasciculele acestui traveu se fixează pe vîrfurile apofizelor spinoase ale tuturor vertebrelor. În regiunea cervicală a coloanei vertebrale ligamentul supraspinal e destul de manifest și a primit numirea de l i g a m e n t n u c a l, *lig. nuchae*. El prezintă o lamelă tenace de țesut conjunctiv, are formă triunghiulară și e situat în plan sagital. Ligamentul nucal e inserat în partea de sus pe creasta externă a osului occipital, anterior pe apofizele spinoase ale vertebrelor cervicale; marginea lui posterioară este liberă și e împinsă între eminența occipitală externă a osului occipital și apofiza spinoasă a vertebrei proeminente. Inferior ligamentul nucal se îngustează și la nivelul vertebrei VII cervicale trece într-un ligament supraspinal.

Fiind bine dezvoltat la unele animale vertebrate, ligamentul nucal are o funcție importantă de susținere a capului. Datorită bipediei verticale la om acest ligament e mai puțin dezvoltat.

Unirea apofizelor transversale se face prin intermediul l i g a m e n t e l o r i n t e r t r a n s v e r s a l e, *ligg. intertransversária* (fig. 75). Ele unesc vîrfurile apofizelor transversale ale vertebrelor dispuse alături. În regiunea cervicală a coloanei vertebrale aceste ligamente lipsesc.

Articulația sacrului cu coccisul

Articulația sacrococigiană, *articulátio sacrococcygea*, constituie o joncțiune între vîrful sacrului și vertebra I coccigiană. Această legătură e analogică cu unirile corpurilor vertebrelor. În discul intervertebral al acestei articulații aproape întotdeauna se înregistrează o fisură care deseori concrește doar la persoanele de vîrstă peste 50 de ani. Această joncțiune e consolidată cu ligamente

din care face parte ş-i **ligamentul sacrococigian lateral** par *lig. sacrococcygeum laterale*, care se întinde de la marginea crestei laterale sacrale inferioare spre rudimentul apofizei transverse a vertebrei I coccigiene (analog al ligamentelor intertransversale) ; **ligamentul sacrococcigian ventral**, *lig. sacrococcygeum ventrále*, care e situat pe faţa anterioară a articulaţiei şi se prezintă ca o continuare a ligamentului longitudinal anterior. **Ligamentul sacrococcigian dorsal superficial**, *lig. sacrococcygeum dorsále superficiále*, începînd de la marginile fisurii canaluli sacral se termină pe faţa posterioară a coccisului. Acest ligament corespunde ligamentelor supraspinal şi galben. El obturează aproape definitiv fisura sacrală. **Ligamentul sacrococcigian dorsal profund**, *lig. sacrococcygeum dorsále profúndum* (analog al ligamentului longitudinal dorsal), este situat pe faţa posterioară a corpurilor vertebrelor I coccigiană şi V sacrală. *Cornua sacrália* şi *cornua coccygea* sînt unite prin ţesut conjunctiv (sindesmoză). Mobilitatea în articulaţia sacrococcigiană variază. La tineri această articulaţie dispune de o cavitate fisurală mai pronunţată la femei (mai ales în caz de sarcină) ceea ce îi permite coccisului să se deplaseze posterior în travaliul de naştere.

Articulaţia coloanei vertebrale cu craniul

La articulaţia coloanei vertebrale cu craniul participă trei oase: occipitalul, atlasul şi epistrofeul. Articulaţiile formate între aceste oase sînt foarte mobile, tenace şi au o structură complicată.

Articulaţia atlantooccipitală, *articulátio atlanto-occipitális*, e o articulaţie combinată. Ea este alcătuită din două articulaţii condilare, situate simetric în dreapta şi în stînga de orificiul mare occipital inferior de osul occipital. Feţele articulare ale fiecăreia din articulaţiile condilare sînt formate de condilul osului occipital şi fosa articulară superioară a vertebrei I cervicale. Fiecare articulaţie este incorporată într-o capsu-

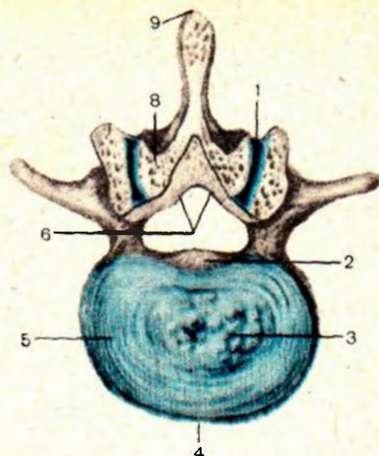


Fig. 74. Discul intervertebral şi articulaţiile arcoapofizale (intervertebrale). Secţiune orizontală între vertebrele III şi IV lombare ; aspect superior.

1 — articulaţio zygapophysialis (deschis) ; 2 — lig. longitudinale posterius ; 3 — nucleus pulposus ; 4 — lig. longitudinale anterius ; 5 — annulus fibrosus ; 6 — lig. flavum (rezecat) ; 7 — processus articularis inferior vertebrae lumbalis III ; 8 — processus articularis superior vertebrae lumbalis IV ; 9 — lig. supraspinale.

lă articulară individuală, iar împreună ele sînt unite de membranele atlanto-occipitale anterioară şi posterioară. **Membrana atlanto-occipitală anterioară**, *membrána atlanto-occipitális antérior*, e racordată pe partea bazilară a osului occipital şi marginea superioară a arcului anterior al atlasului. **Membrana posterioară atlanto-occipitală**, *membrana atlanto-occipitalis posterior*, este fină, însă mai lată decît cea anterioară şi e racordată între semicercul posterior al orificiului mare (occipital) şi marginea superioară a arcului posterior al atlasului.

În ambele joncţiuni mişcarea se realizează simultan în jurul a două axe: frontal şi sagital. În jurul axului frontal se realizează flexia şi extensia, adică înclinarea capului înainte şi îndărăt (gest de încuviinţare). În limitele normalului se admite flexie de 20° şi extensie de 30°. În jurul axului sagital se realizează mişcarea de deplasare a capului de la linia mediană şi revenire la ea. Amplitudinea mişcării echivalează cu 15—20°.

Articulaţia atlantoaxială mediană, *articulátio atlantoaxiális mediána* (fig.

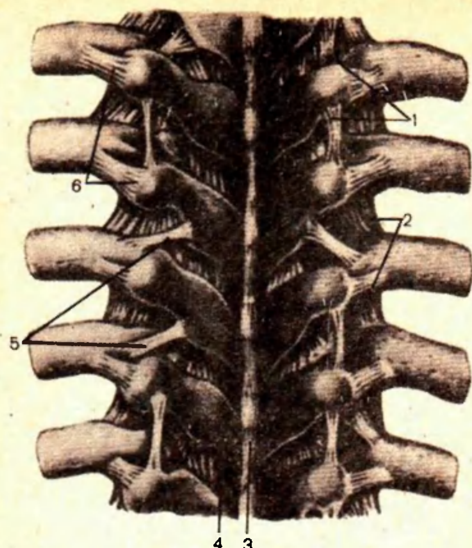


Fig. 75. Ligamentele regiunii toracice a coloanei vertebrale (capetele posterioare ale coastelor sînt păstrate) ; aspect posterior.

1 — ligg. intertransversaria ; 2 — ligg. costotransversaria ; 3 — lig. supraspinale ; 4 — lig. flavum ; 5 — lig. costotransversarium superius ; 6 — lig. costotransversarium laterale.

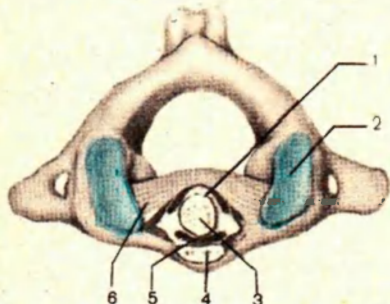


Fig. 76. Unirea atlasului cu apofiza odontoidă a epistrofeului (secțiune orizontală) ; aspect superior.

1 — facies articularis posterior ; 2 — fovea articularis superior atlantis ; 3 — dens (secțiune) ; 4) — fovea dentis ; 5 — facies articularis anterior ; 6 — lig. transversum atlantis.

76). Articulația este formată de fețele articulare anterioara și posterioară ale apofizei odontoide a epistrofeului, de fosa apofizei odontoide din atlas și de fața articulară a ligamentului transversal al atlasului. Fața anterioară articulară a apofizei odontoide a epistrofeului joncționează cu fosa apofizei odontoide de pe fața posterioară a arcului anterior al atlasului. Fața articulară posterioară, *fácies articuláris postérior*, a epistrofeului se unește cu fosa articulară de pe fața anterioară a l i g a m e n t u l u i t r a n s v e r s a l a l a t l a s u l u i, *lig. transvérsum atlántis*. Acest ligament este întins posterior de apofiza odontoidă a epistrofeului între fețele interne ale maselor laterale ale atlasului.

În acest mod apofiza odontoidă a epistrofeului se află prinsă într-un inel osteofibros format în partea anterioară de arcul anterior al atlasului, iar în partea posterioară de ligamentul transversal al atlasului și participă la două articulații simultan. Joncțiunea anterioară și posterioară a apofizei odontoide posedă fiecare cavități articulare proprii, precum și capsule articulare care le delimitează.

Articulația atlantoaxială mediană prin forma ei constituie o articulație trohoidă. Din această cauză în ea se pot realiza doar mișcări în jurul axului vertical (rotație), care trece de-a lungul axului longitudinal al apofizei odontoide. Rotațiile atlasului în jurul apofizei odontoide se fac împreună cu craniul pe o amplitudine de 30—40° în fiecare parte.

Articulația atlantoaxială laterală, *articulátio atlantoaxiális laterális*. Articulațiile atlantoaxiale laterale dreaptă și stîngă constituie împreună o articulație combinată. Fiecare articulație e formată de fosa articulară *(fovea articuláris inferior)* pe masa laterală a atlasului și fața articulară superioară pe corpul epistrofeului. Articulațiile atlantoaxiale dreaptă și stîngă au capsule articulare separate.

Articulațiile atlantoaxiale mediană și laterale sînt consolidate de cîteva ligamente (fig. 77). L i g a m e n t u l a p i c a l a l a p o f i z e i o d o n t o i d e, *lig. ápicis déntis*, este impar, fin, întins între marginea posterioară a circumferinței anterioare a orificiului mare (occipital) și apexul apofizei odontoide. Există două l i g a m e n t e a l a r e (în forma de aripă), *ligg. alária*. Fiecare din aceste ligamente pornește de la fața laterală a apofizei odontoide și trece oblic în sus și în exterior și se fixează pe fața internă a condilului osului occipital. Ligamentele alare sînt foarte rezistente. Anume aceste ligamente limitează rotația excesivă a capului în stînga și în dreapta în articulația atlantoaxială mediană. Posterior de aceste ligamente

e situat l i g a m e n t u l c r u c i f o r m a l a t l a s u l u i, *lig. cruciforme atlántis.* El este format de ligamentul transvers al atlasului și de f a s c i c u l e l e fibroase l o n g i t u d i n a l e, *fasciculi longitudináles.* Aceste fascicule pornesc în sus și în jos de la ligamentul transversal al atlasului și constituie niște fascicule deviate de la ligamentul longitudinal posterior al coloanei vertebrale. Fasciculul superior se termină pe semicercul anterior al orificiului mare (occipital), iar cel inferior — pe fața posterioară a corpului epistrofeului. Posterior din partea canalului vertebral articulațiile atlantoaxială mediană și laterală împreună cu ligamentele lor sînt acoperite de o placă fibroasă durabilă numită m e m b r a n ă t e c t o r i a l ă, *membrana tectoria.* Această membrană la nivelul corpului epistrofeului se prelungește în ligamentul longitudinal posterior, iar în sus trece peste marginea anterioară a orificiului mare (occipital) și se termină pe fața internă a părții bazilare a osului occipital (în regiunea clivului).

Mișcările în articulațiile atlantoaxiale laterale dreaptă și stîngă se realizează simultan cu mișcările în articulația atlanto-axială mediană. În timpul rotației în articulația atlantoaxială mediană în articulațiile laterale are loc doar glisarea cu deplasare a fețelor articulare una față de alta. Apofiza odontoidă a epistrofeului în timpul rotației se menține în poziție stabilă prin concursul ligamentelor puternice: *lig. apicis dentis, ligg. alária, lig. cruciforme atlántis.*

Fig. 77. Ligamentele articulațici atlantoaxiale mediane; aspect posterior (secțiune frontală la nivelul maselor laterale ale atlasului) (semischemă).

1 — lig. alare; 2, 5 — fascc. longitudinales; 3 — os occipitale, 4 — lig. apicis dentis: 6 — axis; 7 — lig. transversum atlantis; 8 — massa lateralis atlantis (secțiune).

Coloana vertebrală

Coloana vertebrală, *colúmna vertebrális,* este formată prin suprapunerea consecutivă a vertebrelor care sînt unite între ele prin simfize, ligamente și articulații intervertebrale (fig. 78). Constituind piesa principală axală a scheletului, coloana vertebrală execută funcție de suport, servește drept ax flexibil al trunchiului, participă la formarea peretelui posterior al cavității toracice și abdominale, bazinului și constituie adăpostul măduvei spinării. Măduva spinării se află în c a n a l u l v e r t e b r a l, *canális vertebrális.* În acest mod coloana vertebrală participă la protecția măduvei spinării și organelor interne contra leziunilor. În poziție verticală coloana vertebrală servește drept suport pentru cap, organele cavităților toracică și abdominală. Forța de gravitație ce revine coloanei vertebrale sporește de sus în jos, din care cauză dimensiunile segmentelor ei constituitive (vertebrelor) în porțiunea inferioară a coloanei vertebrale sînt mai mari decît în porțiunile superioare. În coloana vertebrală distingem 5 regiuni: cervicală, toracică, lombară, sacrală și coccigiană. Doar regiunea sacrală a coloanei vertebrale este imobila, celelalte regiuni ale ei posedă mobilitate variată.

Vertebrele care constituie coloana vertebrală se unesc între ele prin toate varietățile de legături — diartroze și sinartroze. La contracția mușchilor inserați pe vertebre are loc modificarea poziției coloanei vertebrale în întregime sau a unor regiuni ale ei. Deci, unele vertebre joacă rol de pîrghii osoase.

Lungimea coloanei vertebrale la bărbatul adult oscilează de la 60 la 75 cm, la femei — de la 60 la 65 cm. Aceasta constituie circa 2/5 din lungimea corpului omului matur. În vîrstă senilă lungimea coloanei vertebrale scade aproximativ cu 5 cm, ba chiar și mai mult din cauza sporirii convexității curburilor coloanei vertebrale și diminuării grosimii discurilor intervertebrale.

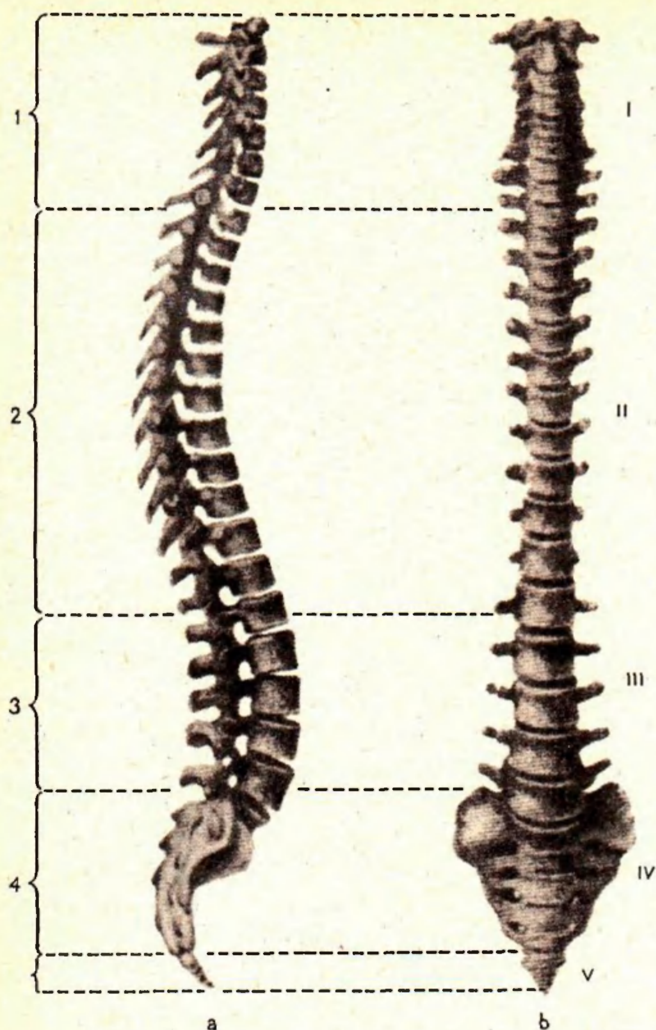


Fig. 78. Coloana vertebrală.

a — aspect lateral ; b — aspect anterior. 1 — regiunea cervicală , 2 — regiunea toracică'; 3 — regiunea lombară ; 4 — regiunea sacrală ; 5 — regiunea coccigiană ; 1—3 — lordozele cervicală şi lombară ; 2—4 — cifozele toracică şi sacrală.

Cea mai mare dimensiune transversală (11—12 cm) se înregistrează pe coloana vertebrală la nivelul bazei sacrului. Lăţimea vertebrelor diminuează de jos în sus şi la nivelul vertebrei XII toracice ea echivalează cu 5 cm. Apoi are loc sporirea treptată a lăţimii coloanei vertebrale pînă la 8,5 cm la nivelul vertebrei I toracice, ceea ce se explică prin faptul că la acest nivel se încheie centura membrelor superioare. În continuare începe o nouă diminuare a lăţimii coloanei vertebrale pînă la vertebra I cervicală. De la baza osului sacru în jos observăm o diminuare a dimensiunii transversale a coloanei vertebrale în legătură cu scăderea forţei de greutate, aceasta fiind transmisă prin oasele pelviene pe capurile oaselor femurale.

Coloana vertebrală nu ocupă o poziţie strict verticală. Ea posedă cîteva curburi în plan sagital (vezi fig. 78). Curburile coloanei vertebrale, orientate cu convexitatea posterior, se numesc cifoze, iar cele orientate anterior — lordoze. Curburile orientate în dreapta sau în stînga se numesc scolioze. Distingem curburi fiziologice ale coloanei vertebrale, observate la omul sănătos, şi curburi patologice, care apar de pe urma diferitelor procese morbide sau poziţiei incorecte a copilului în bancă la şcoală. Distingem următoarele curburi fiziologice : **lordoze cervicală şi lombară, cifoze toracală şi sacrală, scolioze toracală fiziologică** (sau aortală). Lordoze-

le şi cifozele fiziologice sînt nişte formaţiuni constante, scolioza aortală se atestă în 1/3 din cazuri, e situată la nivelul vertebrelor III, IV şi V toracice sub formă de incurbare uşoară în dreapta şi se datoreşte faptului că la acest nivel trece porţiunea toracică a aortei. Cifoza toracică şi lordoza lombară sînt mai pronunţate la femei decît la bărbaţi. Curburile coloanei vertebrale în poziţie orizontală a corpului se îndreaptă întrucîtva, în poziţie verticală sînt mai evidente, iar în cazurile de purtare a unor obiecte grele (sporirea solicitaţiei) devin şi mai pronunţate. Variatele tipuri de ţinută ale omului generează modificări în curburile coloanei vertebrale. Ţinuta astenică (capul plecat, piept retras) face să sporească cifoza toracică şi să scadă lordoza cervicală şi lombară. Sporirea cifozei toracice se observă de asemenea în vîrstă senilă (gibozitate senilă).

Formarea curburilor coloanei vertebrale începe abea după naştere. La nou-născut coloana vertebrală are forma unui arc cu convexitate dorsală. Cînd copilul începe să ţină capul, să şeadă, se formează lordoza cervicală (sub influenţa muşchilor occipitali care menţin capul). La ridicarea în picioare şi în timpul mersului la copil se formează lordoza lombară ca urmare a adaptării corpului omului la poziţia verticală. Totodată are loc aprofundarea cifozelor cervicală şi lombară. În acest mod, curburile coloanei vertebrale constituie nişte adaptări funcţionale ale corpului omului pentru menţinerea echilibrului în poziţie verticală.

Graţie curburilor sporeşte elasticitatea coloanei vertebrale, se amortizează şocurile şi contuziunile ce intervin în timpul mersului, salturilor etc. Elasticitatea coloanei vertebrale exercită de asemenea contracţiuni amortizante la greutatea capului, membrelor superioare şi trunchiului.

Vertebrele şi articulaţiile lor în imagine radiologică

Pe radiogramele coloanei vertebrale la corpurile vertebrelor se conturează două unghiuri superioare şi două unghiuri inferioare cu vîrfuri rotunjite. Corpurile vertebrelor lombare au dimensiuni mari, se urmăreşte lesne procesul de îngustare.

Pe fondul sacrului, care are o formă triunghiulara, se proiectează orificiile lui intervertebrale. Se văd lesne intervalele dintre vertebre, în care se află discurile intervertebrale. Arcul vertebrei se suprapune pe imaginea corpului vertebrei respective. Pedunculele arcurilor au nişte contururi ovale sau rotunjite. Se observă apofizele transversale situate în plan frontal. Apofizele spinoase se disting în formă de picătură căzîndă pe fondul contururilor corpului vertebrei. Mult mai bine se văd vîrfurile lor la nivelul intervalului intervertebral subiacent. Apofizele articulare inferioare ale vertebrei se suprapun pe contururile apofizelor articulare superioare ale vertebrei subiacente şi pe corpul ei.

La vertebrele toracice contururile capului şi colului coastei se suprapun pe apofiza transversală.

Pe clişeele de priză laterală se văd lesne arcurile anterior şi posterior ale atlasului, contururile articulaţiei atlantoaxiale, apofizei odontoide a epistrofeului şi articulaţiei atlantoaxiale laterale. Se conturează clar arcurile vertebrelor împreună cu apofizele lor articulare şi spinoase. Se fac observate orificiile intervertebrale, fisurile radiologice articulare ale articulaţiilor arco-apofizale, se determină curburile coloanei vertebrale.

Mişcările coloanei vertebrale

Vertebrele se unesc între ele prin sinartroze, simfize şi diartroze. Mişcările în articulaţiile arco-apofizale sînt limitate. Faptul că în coloana vertebrală există un număr mare de articulaţii formate de apofizele articulare ale vertebrelor limitrofe, precum şi de discuri intervertebrale, simfize între corpurile vertebrei, îi permite să realizeze mişcări destul de variate. Mişcările coloanei vertebrale în întregime constituie o rezultantă a mişcărilor separate destul de limitate, dintre vertebre. Toate aceste mişcări se sumează şi coloana vertebrală capătă posibilitatea de a efectua mişcări de

mare amplitudine. În coloana vertebrală acționată de mușchii scheletari pot fi realizate următoarele tipuri de mișcări : flexie și extensie, abducere și adducere (înclinări laterale), rotație (torsionare) și mișcări circulare. Flexia și extensia se produc în jurul axului frontal. Amplitudinea acestor mișcări echivalează cu 170—245°. În timpul înclinării corpurile vertebrelor se apleacă înainte, iar apofizele spinoase se răsfiră. Ligamentul longitudinal anterior al coloanei vertebrale se relaxează, iar tensiunea ligamentului longitudinal posterior, a ligamentelor galbene și a ligamentelor interspinale și supraspinale frînează această mișcare. În momentul retroflexiei coloana vertebrală se înclină posterior pe fondul relaxării tuturor ligamentelor ei cu excepția celui longitudinal anterior care, încordîndu-se, limitează retroflexia coloanei vertebrale. Discurile intervertebrale în timpul flexiei și retroflexiei își modifică forma. Grosimea lor scade în direcția flexiei coloanei vertebrale și sporește în partea opusă. Abducerea și adducerea coloanei vertebrale se realizează în jurul axului sagital. Amplitudinea sumară a mișcărilor de înclinare în dreapta și în stînga echivalează cu 165°. Aceste mișcări se produc mai ales în regiunea lombară. În caz de abducție a coloanei vertebrale de la planul median într-o parte sau în alta încordarea ligamentelor galbene, a capsulelor articulațiilor arcoapofizale și a ligamentelor intertransversale situate în partea opusă limitează această mișcare. Rotația în jurul coloanei vertebrale (rotații în dreapta și în stînga) se realizează în jurul axului vertical (longitudinal). Amplitudinea sumară a rotației echivalează cu 120°. În timpul rotației nucleul pulpos al discurilor intervertebrale joacă rolul de cap articular, iar încordarea inelelor fibroase ale discurilor intervertebrale și a ligamentelor galbene frînează această mișcare. Mișcarea circulară a coloanei vertebrale se realizează de asemenea în jurul axului ei vertical (longitudinal). În acest caz baza staționară a acestei mișcări se află la nivelul articulației sacro-lombare, iar extremitatea superioară a coloanei vertebrale se deplasează liber în spațiu desenînd o circumferință. Coloana vertebrală aflată în mișcare circulară desenează un con.

Volumul și direcția mișcărilor în fiecare din regiunile coloanei vertebrale (cervicală, toracică, lombară) nu sînt identice. Regiunea cervicală a coloanei vertebrale e cea mai mobilă datorită faptului că grosimea discurilor intervertebrale este mai mare ca în alte regiuni și că poziția fețelor articulare ale articulațiilor arco-apofizale favorizează mișcarea de glisare. În regiunea cervicală putem realiza o flexie de pînă la 70°, retroflexie și rotație — de 80°.

Regiunea toracică a coloanei vertebrale e cea mai puțin mobilă, fapt condiționat de grosimea redusă a discurilor intervertebrale, de înclinarea puternică a arcurilor și apofizelor spinoase ale vertebrelor, de dispoziția frontală a fețelor articulare în joncțiunile arco-apofizale, precum și de articularea cu coastele (articulații costo-vertebrale). Amplitudinea mișcărilor în regiunea toracică a coloanei vertebrale în flexie echivalează cu 35°, în retroflexie — 50°, în rotație — 20°, în abducere și adducere e foarte limitată. În regiunea lombară a coloanei vertebrale flexia poate ajunge la 60°, iar retroflexia la 45°. Rotația și mișcările laterale (abducerea și adducerea) de asemenea sînt limitate din cauza orientării sagitale a fețelor articulante ale apofizelor articulare ale vertebrelor.

Articulațiile coastelor cu coloana vertebrală

Dimensiunile coloanei vertebrale se modifică în timpul excursiunilor respiratoare datorită prezenței artculațiilor mobile dintre coaste și vertebrele toracice, precum și între coaste și stern. Coastele se unesc cu vertebrele prin **articulații costovertebrale** *(articulationes costovertebráles)* (fig. 79). Din acestea fac parte articulația capului coastei și articulația costotransversală. Ultima lipsește la perechile XI și XII de coaste.

Articulația capului coastei, *art. cápitis costae,* este formată de fețele articulare ale semifoselor costale superioară și inferioară *(fóveae*

costales superior et inferior) a două vertebre toracice limitrofe în fața articulară a capului coastei *(fácies articuláris cápitis costae)*. În fiecare din articulațiile capului costal ale coastelor II—X există un l i g a m e n t i n t r a a r t i c u l a r a l c a p u l u i c o a s t e i, *lig. cápitis costae intraarticuláre*. El începe de la creasta capului coastei și se fixează pe discul intervertebral care împarte fosele articulare ale vertebrelor supra- și subiacente, acestea formînd fața articulară pentru capul coastei. Capetele coastelor I, XI, XII nu au creastă. Ele se unesc cu fețele articulare situate pe corpul vertebrelor I, XI, XII și prin urmare aceste articulații nu au ligament intraarticular al capului coastei. În exterior capsula articulației capului costal, este prinsă de *lig. capitis costae radiátum*. El începe pe fața anterioară a capului coastei. Fasciculele lui se răsfiră în evantai și se fixează pe discul intervertebral și pe corpurile vertebrelor adiacente.

Articulația costo-transversală, *articulátio costotransversária*, e formată prin unirea feței articulare a tuberculului coastei *(fácies articuláris tubérculi costae)* și fosei costale pe apofiza transversală a vertebrei. O capsulă articulară fină e consolidată de l i g a m e n t u l c o s t o-t r a n s v e r s a l, *lig. costotransversárium*.

Articulațiile costo-vertebrale în sens funcțional sînt combinate, deoarece mișcările din ele se realizează simultan. În aceste două articulații e posibilă mișcarea în jurul axului lor comun, care trece prin centrele articulațiilor. În caz de rotație a capetelor posterioare ale coastelor în jurul acestui ax se realizează ascensiunea sau discensiunea capetelor anterioare împreună cu sternul, care articulează la coaste.

Coastele se unesc cu sternul prin articulații și uniri cartilaginoase (sincondroze). Cartilajul coastei I concrește nemijlocit cu sternul formînd o sincondroză. Cartilajele coastelor II—VII se unesc cu sternul prin **articulații sternocostale, articulaționes sternocostales,** formate de capetele anterioare ale cartilajelor costale și incizurile costale ale sternului. Capsulele articulare ale aces-

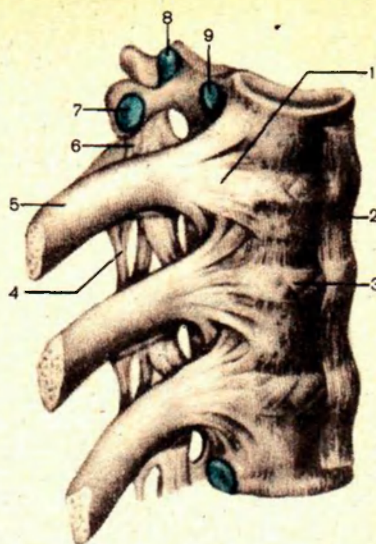


Fig. 79. Unirea coastelor cu vertebrele.

1 — lig. capitis costae radiatum; 2 — lig. longitudinale anterius; 3 — discus intervertebralis; 4 — lig. intertransversarium; 5 — costa; 6 — lig. costotransversarium; 7 — fovea costalis processus transversus; 8 — processus articularis superior; 9 — fovea costalis superior.

tor articulații constituie o continuare a pericondrului cartilajelor costale, care trece în periostul sternului. L i g a m e n t e l e s t e r n o-c o s t a l e r a d i a t e, *ligg. sternocostália radiáta,* consolidează capsula articulară pe fețele anterioară și posterioară ale articulațiilor. Anterior ligamentele sternocostale radiate concresc cu periostul sternului, formînd o m e m b r a n ă compactă a s t e r n u l u i, *membrána stérni*. În articulația coastei II există un l i g a m e n t s t e r n o c o s t a l i n t r a a r t i c u l a r, *lig. sternocostále intraarticuláre*.

Capetele anterioare ale coastelor false (VIII, IX, X) nu se unesc nemijlocit cu sternul. Cartilajele acestor coaste concresc între ele, iar cartilajul coastei VIII se unește cu cartilajul supraiacent al coastei VII. Uneori între cartilajele coastelor se formează **articulații intercondrale, articulationes interchondráles.** Capsula articulară a acestor articulații e constituită din pericondru. Extremitățile anterioare ale coastelor se unesc între ele prin m e m b r a n a i n t e r c o s t a l ă e x t e r n ă, *membrána intercostális externa*. Fibrele acestei membrane sînt orientate de sus în jos

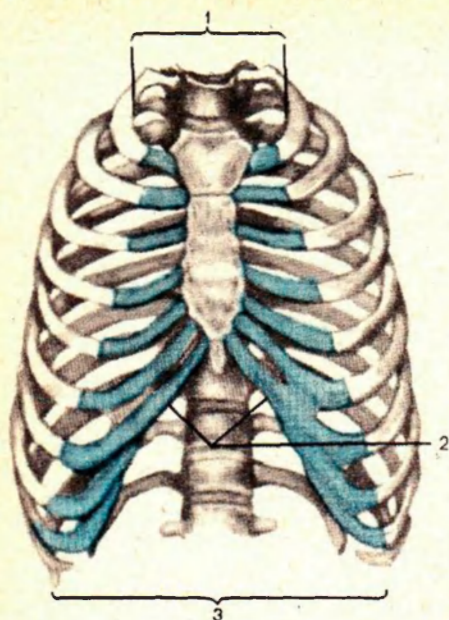


Fig. 80. Toracele ; aspect anterior.

1 — apertura thoracis superior ; 2 — angulus intrasternalis ; 3 — apertura thoracis inferior.

şi înainte. Între extermităţile posterioare ale coastelor e racordată m e m b r a n a i n t e r c o s t a l ă i n t e r n ă, *membrana intercostális interna*, fibrele căreia sînt orientate de jos în sus şi posterior.

TORACELE ÎN ANSAMBLU

Toracele, *compáges thorácis, thorax*, constituie o formaţiune osoasă şi cartilaginoasă alcătuită din 12 vertebre toracice, 12 perechi de coaste şi stern, unite între ele prin diferite tipuri de uniri (fig. 80). Toracele este scheletul pereţilor cavităţii toracice, *cávum thorácis*, în care se află organele interne (cordul, plămînii, trahea, esofagul etc.).

Toracele la om este aplatisat în sens anteroposterior, are o formă de con neregulat cu vîrful troncat.

Pe torace distingem 4 pereţi : anterior, posterior şi doi laterali, şi două aperturi (superioară şi inferioară).

Peretele anterior este format de stern şi cartilajele costale, cel posterior — de vertebrele toracice şi de extremităţile posterioare ale coastelor, iar cei laterali — de coaste. Coastele sînt separate între ele de către s p a ţ i i l e i n t e r c o s t a l e *(spátia intercostália)*. Apertura superioară, *apertura thorácis superior*, a toracelui e delimitată de vertebra I toracică, de marginile interne ale coastelor I şi de marginea superioară a manubriului sternal cu incisura jugulară situată pe el. Dimensiunea anteroposterioară a aperturii superioare (5—6 cm) e de două ori mai mică decît diametrul ei transversal (10—12 cm). Apertura superioară a toracelui este înclinată anterior. Marginea ei anterioară e lăsată în jos, respectînd traiectul coastelor în aşa mod, încît incisura jugulară a sternului să se afle la nivelul discului intervertebral dintre vertebrele II şi III toracice.

Apertura inferioară a toracelui, *apertura thorácis inferior*, este delimitată posterior de corpul vertebrei XII toracice, anterior — de apendicele xifoid al sternului, iar lateral — de coastele inferioare. Apertura inferioară este mult mai mare ca dimensiuni decît cea superioară. Dimensiunea ei anteroposterioară echivalează cu 13—15 cm, iar cea transversală — cu 25—28 cm. Marginea anterolaterală a aperturii inferioare formată de unirea coastelor VII—X se numeşte a r c c o s t a l, *árcus costális*. Arcurile costale drept şi stîng delimitează lateral u n g h i u l i n f r a s t e r n a l, *ángulus infrasternális*, deschis în jos. Vîrful unghiului infrasternal este ocupat de apendicele xifoid şi se află la nivelul vertebrei IX toracice.

Prin apertura superioară trec trahea, esofagul, vase, nervi ; apertura inferioară este închisă de diafragm, care are orificii de trecere pentru aortă, esofag şi vena cavă inferioară.

Din partea dorsală în cavitatea toracelui proeminează corpurile vertebrelor toracice, lateral de care sînt situate b r a z d e l e p u l m o n a r e, *sulci pulmones*,— locurile de adiacenţă a părţii posterioare a feţei costale a plămînilor.

Forma şi dimensiunile toracelui cunosc variaţii individuale importante. În funcţie de tipul constituţiei corpului distingem trei forme de torace : plată, cilindrică şi conică. La indivizii cu tip brahiform de constituţie corporală toracele e de formă conică. Partea lui

inferioară este mult mai lată decît cea superioară, unghiul infrasternal este obtuz, coastele sînt puțin inclinate în jos, diferența dintre dimensiunile anteroposterioară și transversală este minimă. La indivizii de tip dolicoform al constituției corporale toracele este plat, adică are dimensiuni vădit scăzute în sens anteroposterior, coastele sînt înclinate puternic în jos, unghiul infrasternal este ascuțit. Tipul mezomorf de constituție corporală se caracterizează prin faptul că toracele este cilindric și după forma lui ocupă o situație intermediară între formele plată și conică. La femei el este mai scurt, mai ovalat și mai îngust în porțiunea inferioară decît la bărbați. La nou-născuți diametrul anteroposterior al toracelui predomină asupra celui transversal, iar la persoanele senile toracele devine mai plat și mai lung din cauza scăderii tonusului mușchilor și coborîrii extremităților anterioare ale coastelor.

Toracele posedă rezistență și elasticitate considerabile. Aceasta se explică prin prezența arcurilor costale flexibile compuse din segmente osoase și cartilaginoase.

Profesia individului și bolile suportate de el au repercusiuni asupra formei toracelui. Bunăoară, în rahitism toracele capătă o formă carenată, adică sternul proemineazǎ net înainte din cauza creșterii diametrului anteroposterior al toracelui.

Muzicienii trompetiști, suflătorii de sticlă au un torace lat și bombat etc.

Excursiunile toracelui

Mișcările toracelui sînt condiționate de procesele de inspirație și expirație, adică de excursiunile respiratorii. Dat fiind că coastele prin extremitățile lor anterioare joncționează cu sternul, în timpul inspirației se deplasează în spațiu atît coastele, cît și sternul. Ascensiunea extremităților anterioare ale coastelor și sternului în timpul inspirației duce la sporirea diametrelor transversal și sagital (anteroposterior) ale toracelui, la dilatarea spațiilor intercostale. Aceasta provoacă sporirea volumului cavității toracice. În timpul expirației, din contra, extremitățile anterioare ale coastelor și sternul se lasă în jos, diametrul anteroposterior al toracelui scade vădit, spațiile intercostale se îngustează, ceea ce reduce volumul cavității toracice.

Coborîrea coastelor se produce nu numai în timpul travaliului mușchilor speciali responsabili de coborîrea coastelor (vezi: „Mușchii toracelui"), ci și datorită elasticității cartilajelor costale și greutății proprii a cutiei toracice.

UNIRILE OASELOR MEMBRULUI SUPERIOR

ARTICULAȚIILE CENTURII MEMBRULUI SUPERIOR

Articulațiile din centura membrului superior, *articulationes cinguli membri superioris,* unesc clavicula cu sternul și cu scapula.

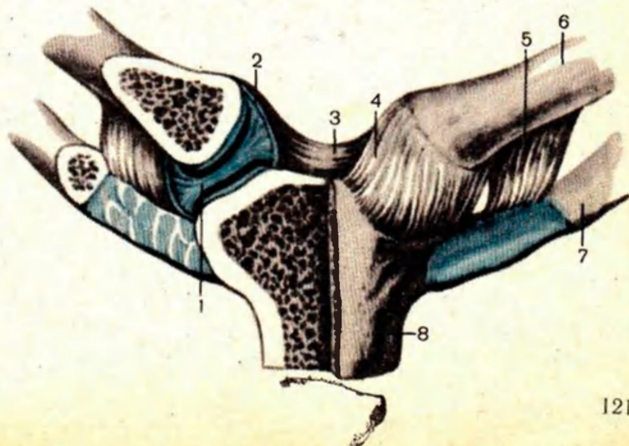


Fig. 81. Articulațiile sternoclaviculare (articulația dreaptă e deschisă) ; aspect anterior.

1 — discus articularis ; 2 — capsula articularis ; 3 — lig. interclaviculare ; 4 — lig. sternoclaviculare anterius ; 5 — lig. costoclaviculare ; 6 — clavicula ; 7 — costa I ; 8 — manubrium sterni.

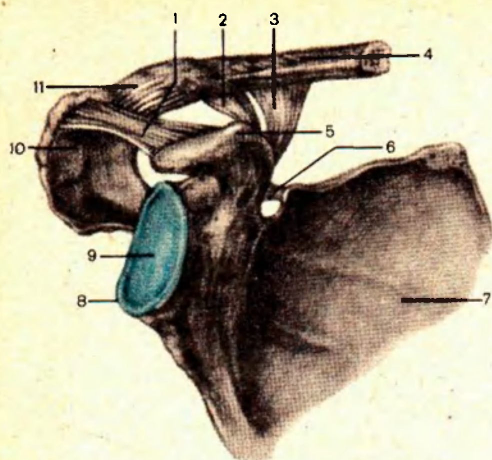


Fig. 82. Articulaţia acromioclaviculară (dreaptă), ligamentele scapulei.

1 — lig. coracoacromiale ; 2 — lig. trapezoideum ; 3 — lig. conoideum ; 4 — extremitas acromialis claviculae ; 5 — processus coracoideus ; 6 — lig. transversum scapulae superius ; 7 — scapula ; 8 — labrum glenoidale ; 9 — cavitas glenoidalis ; 10 — acromion ; 11 — art. acromioclavicularis, se vede lig. acromioclaviculare.

Articulaţia sternoclaviculară, *articulátio sternoclaviculáris* (fig. 81). Ea este formată de faţa articulară sternală a extremităţii sternale a claviculei şi de incizura claviculară a manubriului sternal. Aceste feţe articulare sînt incongruiente şi se apropie ca formă de cele plate sau seliforme. Între aceste feţe articulare e situat d i s c u l a r t i c u l a r, *discus articularis,* care nivelează neregularităţile şi contribuie la sporirea congruienţei lor. La periferie discul articular concreşte cu capsula şi divizează cavitatea articulară în două camere. Capsula articulară e consolidată de l i g a m e n t e l e s t e r n o c l a v i c u l a r e a n t e r i o r ş i p o s t e r i o r, *ligg. sternoclaviculária anterius et posterius.* Aceste ligamente se întreţese în membrana fibroasă a capsulei articulare în partea anterioară şi posterioară. Superior de articulaţie şi de asupra incisurii jugulare a sternului sînt situate fascicule de fibre care unesc feţele superoposterioare ale capetelor sternale ale claviculelor dreaptă şi stîngă formînd l i g a m e n t u l i n t e r c l a v i c u l a r, *lig. interclaviculáre.* Articulaţia sternoclaviculară este consolidată de asemenea de l i g a m e n t u l c o s t o-c l a v i c u l a r, *lig. costoclaviculáre,* situat la anumită distanţă de articulaţie. Fiind scurt, lat şi foarte rezistent, acest ligament uneşte faţa inferioară a extremităţii sternale a claviculei cu faţa superioară a cartilajului şi cu partea osoasă a coastei I. După caracterul mişcărilor sale articulaţia sterno-claviculară e triaxială cu amplitudine limitată a mişcărilor. În această articulaţie sînt posibile următoarele mişcări : ascensiunea şi discensiunea claviculei în jurul axului sagital, mişcarea extremităţii acromiale a claviculei anterior şi posterior — în jurul axului vertical şi mişcarea circulară.

Dintre toate oasele centurii membrului superior numai clavicula se uneşte cu scheletul trunchiului. Din această cauză împreună cu clavicula aflată în mişcare se produce deplasarea scapulei articulată cu ea şi a membrului liber superior în întregime.

Articulaţia acromio-claviculară, *articulátio acromioclaviculáris.* Ea este formată de unirea feţei acromiale a extremităţii laterale a claviculei cu faţa articulară a acromionului scapulei (fig. 82). Ambele feţe articulare sînt uşor incurbate şi în 1/3 din cazuri între ele se include un d i s c a r t i c u l a r, discus articularis, care uneori poate avea şi un orificiu. Planul de înclinare a ambelor feţe articulare e de aşa natură, că cavitatea articulară formează cu planul orizontal un unghi obtuz deschis medial şi în sus. Datorită acestui fapt faţa articulară a claviculei tăiată oblic se sprijină pe faţa articulară a acromionului scapulei. Prin aceasta se explică deplasarea claviculei în direcţie superioară în caz de luxaţii în articulaţia acromio-claviculară. Superior capsula articulară e consolidată de l i g a m e n t u l a c r o m i o c l a v i c u l a r, *lig. acromioclaviculáre.* Articulaţia în ansamblu este consolidată de un l i g a m e n t puternic c o r a c o-c l a v i c u l a r, *lig. coracoclaviculáre,* situat în afara articulaţiei. Acest ligament este alcătuit din două fascicule de fibre, care încep de la baza apofizei coracoide a scapulei şi se inseră pe tuberculul conic şi linia trapezoidă a feţei inferioare a extremităţii acromiale a claviculei. Fascicolul situat lateral şi anterior a primit numirea de l i g a m e n t t r a p e z o i d, *lig. trapezoideum,* iar cel care trece me-

dial şi posterior se numeşte **l i g a m e n t c o n o i d**, *lig conoideum*. În articulaţia acromio-claviculară sînt posibile mişcări în jurul a trei axe, însă amplitudinea lor este redusă, deoarece ligamentele limitează mobilitatea articulaţiei.

În afară de aceste articulaţii la nivelul centurii membrelor superioare distingem fascicole fibroase, care unesc diferite puncte ale scapulei fără a avea atribuţie la articulaţii (vezi fig. 82). Acestea sînt ligamentele proprii ale scapulei: l i g a m e n t u l c o r a c o-a c r o m i a l, *lig. coracoacromiále*, l i g a m e n t e l e t r a n s v e r s a l e s u p e r i o r şi i n f e r i o r a l e s c a p u l e i, *lig transversorum scápulae supérius et inférius*.

Ligamentul coraco-acromial are aspectul unei plăci triunghiulare racordate în formă de boltă de asupra articulaţiei umărului între vîrful acromionului şi apofiza coracoidă a scapulei. Ligamentul apără articulaţia umărului în partea de sus şi limitează mişcările humerusului în direcţie ascendentă în timpul abducţiei braţului. Ligamentul superior transversal al scapulei este situat de asupra incisurii scapulare, transformînd această incisură într-un orificiu. Ligamentul transversal inferior al scapulei se află pe faţa posterioară a scapulei. El este racordat între baza acromionului şi marginea posterioară a depresiunii articulare a scapulei.

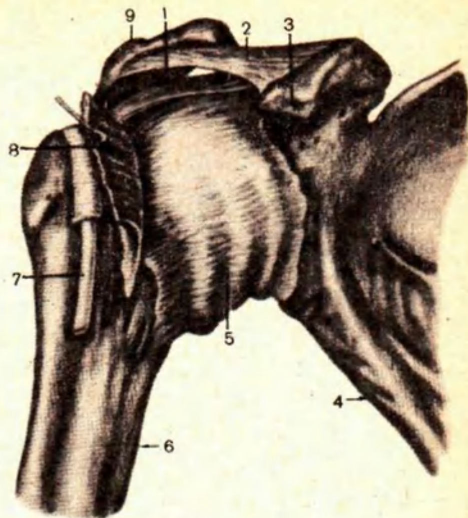


Fig. 83. Articulaţia umărului; aspect anterior.

1 — lig. coracohumerale; 2 — lig. coracoacromiale; 3 — processus coracoideus; 4 — scapula; 5 — capsula articularis; 6 — humérus; 7 — tendo m. bicipitis brachii (caput longum); 8 — tendo m. subscapularis; 9 — acromion.

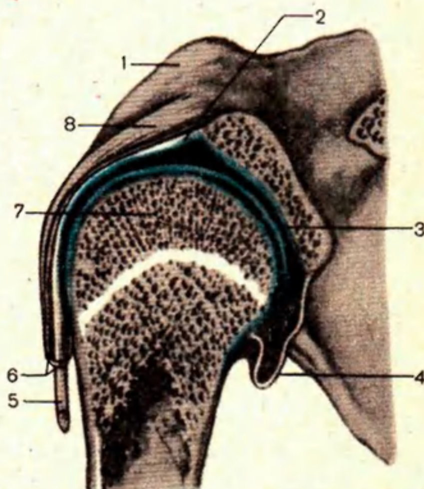


Fig. 84. Articulaţia umărului (secţiune frontală).

1 — processus coracoideus; 2, 5 — tendo m. bicipitis brachii (caput longum); 3 — cavitas glenoidalis; 4 — capsula articularis; 6 — vagina synovialis intertubercularis; 7 — caput humeri; 8 — lig. coracohumerale.

ARTICULAŢIILE MEMBRULUI SUPERIOR LIBER

Articulaţiile membrului superior liber, *articulatiónes membri superióris líberi*, unesc oasele acestei părţi ale corpului între ele, precum şi cu centura membrului superior (cu scapula).

Articulaţia umărului (scapulo-humerală)

Articulaţia umărului, *articulátio húmeri* (fig. 83, 84), este formată de capul humerusului şi de depresiunea articulară a scapulei. Faţa articulară a capului humerusului are o formă sferoidă, iar depresiunea articulară a scapulei se prezintă ca o fosă aplatisată. Suprafaţa capului humerusului e aproximativ de trei ori mai mare decît faţa articulară a depresiunii scapulei. Aceasta este completată de un **b u r e l e t a r t i c u l a r**, *lábrum glenoidále*. Bureletul articular cartilaginos în secţiune transversală are o formă triunghiulară. Racordat pe marginile depresiunii articulare, el îi sporeşte suprafaţa, curbura şi adîncimea, ceea ce contribuie la congruenţa feţelor articulare în articulaţia umărului.

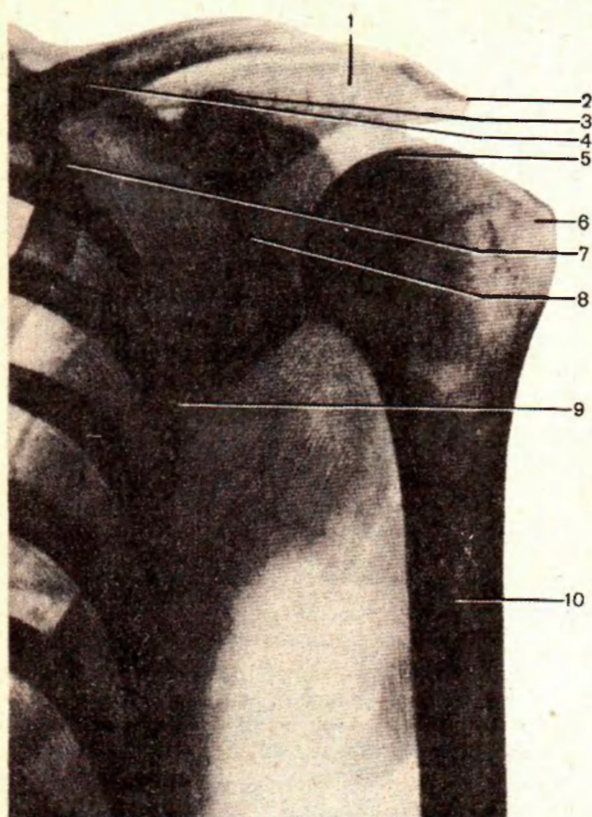


Fig. 85. Radiograma articulației umărului.

1 — spina scapulae ; 2 — acromion ; 3 — processus coracoideus ; 4 — clavicula ; 5 — caput humeri ; 6 — tuberculum majus ; 7 — costa prima ; 8 — cavitas glenoidalis ; 9 — scapula ; 10 — humerus.

Capsula articulară are o formă de con troncat, partea îngustă a căruia (membrana fibroasă) este fixată pe fața externă a bureletului articular și parțial pe marginea depresiunii articulare a scapulei. Partea mai largă a capsulei e racordată pe colul anatomic al humerusului. Tuberculele mic și mare ale humerusului rămîn în afara cavității articulare, iar capsula trece în formă de punte peste partea superioară a șanțului intertubercular. Capsula articulației este fină și liberă. Ea permite fețelor articulare ale scapulei și humerusului să se îndepărteze una de alta pînă la o distanță de 3 cm și în timpul mișcărilor formează pliuri. Partea superioară a capsulei articulare este mai groasă, constituind l i g a m e n t u l c o r a c o h u m e r a l, *lig. coracohumerále,* care începe pe marginea externă și pe baza apofizei coracoide a scapulei și, trecînd exteroposterior, se fixează pe partea superioară a colului anatomic al humerusului (vezi fig. 83). Lățimea ligamentului atinge 3 cm ; în majoritatea cazurilor el e bine dezvoltat. Capsula articulației umărului se fixează de asemenea de pe urma inserării în ea a fibrelor tendoanelor ce aparțin mușchilor învecinați *(mm. supraspinátus, infraspinátus, subscapuláris, teres minor).*

Membrana sinovială a capsulei articulare a articulației umărului formează două proeminențe constante: t e a c a s i n o v i a l ă i n t e r t u b e r c u l a r ă, *vagina sinoviális intertuberculáris,* și b u r s a s u b t e n d i n o a s ă a m u ș c h i u l u i s u b c l a v i c u l a r, *bursa subtendinea m. subscapuláris.* Teaca sinovială intertuberculară are forma unei estropieri digitiforme, care cuprinde tendonul capului lung al mușchiului biceps al humerusului, care trece prin articulație, superior de capul humerusului. Bursa subtendinee a mușchiului subclavicular e situată la baza apofizei coracoide a scapulei, sub tendonul mușchiului subscapular.

După forma feţelor articulare articulaţia umărului este o articulaţie sferoidă tipică. Lipsa ligamentelor puternice contribuie la sporirea amplitudinii mişcărilor în această articulaţie şi totodată constituie o cauză de luxaţii frecvente. Sporirea mobilităţii în articulaţia umărului este favorizată de asemenea de capsula spaţioasă şi de diferenţa mare dintre dimensiunile feţelor articulante. Mişcările în articulaţie se realizează în jurul următoarelor axe : sagital — abducţie (pînă la nivelul orizontal) şi adducţie a braţului, frontal — flexie (ridicarea braţului înainte) pînă la nivelul orizontal şi extensie (retroflexie), vertical — rotaţia braţului împreună cu antebraţul şi mîna spre exterior şi interior. Abducţia membrului superior mai sus de nivelul orizontal e frînată din cauza blocării tuberculului mare al humerusului în ligamentul coraco-acromial. În articulaţia umărului pot fi executate de asemenea şi mişcări circulare *(circumdúctio)*.

Mişcările membrului superior mai sus de nivelul umărului se fac în articulaţia sternoclaviculară prin ridicarea scapulei împreună cu membrul superior liber.

În cadrul c e r c e t ă r i l o r r a d i o l o g i c e ale articulaţiei umărului făcute în proiecţie posterioară, membrul superior fiind întins de-a lungul trunchiului, observăm : capul humerusului, fosa articulară a scapulei şi fisura radiologică a articulaţiei umărului (fig. 85). Aceasta din urmă are forma unei fîşii luminoase arcuate cuprinse între conturul capului humerusului şi depresiunea articulară a scapulei. În normă umbră părţii inferomediale a capului se suprapune pe depresiunea articulară a scapulei şi se află mai sus de marginea inferioară a acestei depresiuni.

Articulaţia cotului

Articulaţia cotului, *articulátio cúbiti* (fig. 86, 87), este formată de unirea a trei oase : humerus, ulnă şi radius, între care se formează trei articulaţii incluse într-o capsulă articulară comună : humeroradială, humeroulnară, radioulnară proximală. În consecinţă arti-

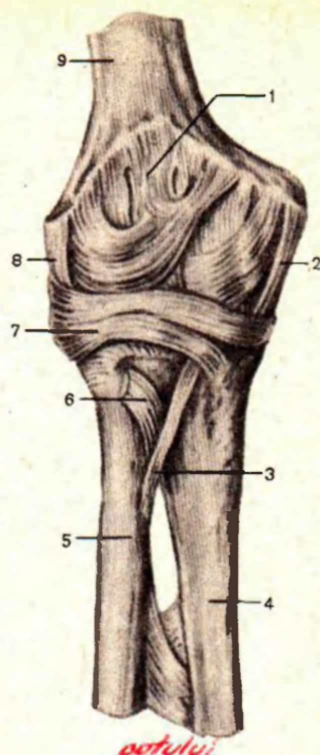


Fig. 86. Articulaţia umărului ; aspect anterior.

1 — capsula articularis ; 2 — lig. collaterale ulnare ; 3 — chorda obliqua ; 4 — ulna ; 5 — radius ; 6 — tendo m. bicipitis brachii (rezecat) ; 7 — lig. annulare radii ; 8 — lig. collaterale radiale ; 9 — humerus.

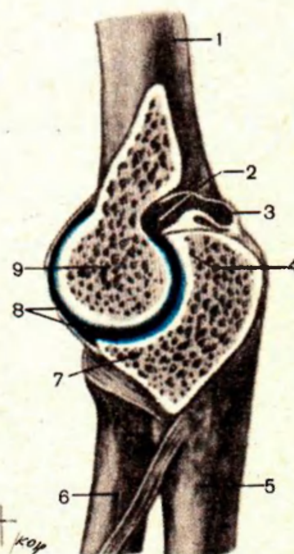


Fig. 87. Articulaţia cotului (secţiune sagitală).

1 — humerus ; 2 — cavitas articulare ; 3 — capsula articularis ; 4 — olecranon; 5 — ulna ; 6 — radius ; 7 — processus coronoideus ; 8 — cartilago articularis ; 9 — trochlea humeri.

culaţia cotului represintă o articulaţie compusă.

Articulaţia humeroulnară, *articulátio humeroulnáris,* este formată de cilindrul humerusului şi incisura trohoidă a ulnei. După forma feţelor articulare articulaţia e trohleară. Canelura existentă pe trohlee joacă rolul de filet helicoid cu o înclinare uşoară de la linia mediană a trohleei.

Articulaţia humeroradială, *articulátio humeroradiális,* constituie o unire a capitulului humeral şi a fosei articulare a capului radiusului ; ea are o formă sferoidă.

Articulaţia radioulnară proximală, *articulátio radioulnáris proximális,* constituie o articulaţie trohoidă şi este formată de unirea circumferinţei articulare a radiusului, *circumferéntia articuláris rádii,* şi incisura radială a ulnei, *incisúra radiális úlnae.*

Capsula articulară a articulaţiei cotului este comună pentru toate cele trei articulaţii, e relativ liberă, flască. Capsula se fixează pe humerus în aşa mod, încît fosele coronoidă şi cubitală a humerusului se află în cavitatea articulaţiei. Capsula e mai groasă lateral decît anterior şi posterior. La nivelul fosei olecraniene ea este deosebit de fină. Această parte a capsulei e cea mai vulnerabilă. Capsula articulară a articulaţiei cotului e consolidată de trei ligamente. De ambele laturi ale articulaţiei în capsulă se inseră nişte ligamente colaterale tenace. Ligamentul colateral ulnar, *lig. collaterále ulnáre,* începe de la baza epicondilului medial al humerusului, se răsfiră în evantai în jos şi se fixează pe marginea interioară (medială) a incisurii trohleare a [redacted]i. Ligamentul colateral radial, *lig. collaterále radiále,* gros şi rezistent, începe de la epicondilul lateral al humerusului. Coborînd spre capul radiusului, se împarte în două fascicule : anterior şi posterior. Fasciculul anterior trece în faţă, iar cel posterior — după colul radiusului, prinzîndu-l parcă în laţ. Fasciculul anterior se fixează pe marginea anteroexterioară a incisurii trohleare a ulnei, iar fasciculul posterior se inseră în ligamentul inelar al radiusului, *lig. annuláre rádii.* Acesta din urmă e prezentat de un fascicul de filamente fibroase incurbate care cuprind colul radiusului şi se fixează pe marginile anterioară şi posterioară ale incisurii radiale a ulnei. Fasciculele de fibre care unesc marginea distală a incisurii radiale a ulnei cu colul radiusului se numesc ligament patrat, *lig. quadrátum.* Deci, ligamentul inelar cuprinde colul radiusului şi menţine acest os lîngă faţa laterală a ulnei.

În articulaţia cubitală sînt posibile mişcările în jurul axului frontal şi în jurul axului longitudinal, care trece de-a lungul axului radiusului. Axul frontal coincide cu axul cilindrului humerusului. În jurul axului frontal în articulaţia cubitală sînt posibile flexia şi extensia antebraţului. Totodată incisura trohleară a ulnei se mişcă în jurul trohleei humerusului. Odată cu ea se mişcă şi osul radius, glisînd pe capul condilului humerusului. Datorită canelurii de pe cilindru şi filetului în incisura trohoidă, care se află sub un anumit unghi faţă de axul transversal al cilindrului, în caz de flexie în articulaţia cotului are loc o uşoară deviere a antebraţului în direcţie medială (mîna se aplică nu pe articulaţia umărului, ci pe pept). La aceasta contribuie şi poziţia înclinată a axului cilindrului faţă de axul longitudinal al humerusului. Amplitudinea extensiei şi flexiei în articulaţia cotului constituie circa 170°. În caz de extensie maximală olecranonul ulnei se blochează în fosa olecraniană a humerusului şi braţul împreună cu antebraţul se află aproape pe aceeaşi dreaptă. În caz de dimensiuni mici ale olecranonului şi de aparat ligamentar slab poate avea loc supraextensia în articulaţia cotului (se observă mai frecvent la copii şi femei).

În jurul axului longitudinal al radiusului în articulaţia radioulnară proximală se realizează rotaţia radiusului şi împreună cu el a mînii. Mişcarea se produce simultan în articulaţiile radioulnare, proximală şi distală.

Pe radiograma articulaţiei cotului în proiecţie directă faţa articulară a humerusului are aspectul unei linii incurbate, ce corespunde con-

figuraţiei capului condilului şi cilindrului. Fisura articulară radiologică a articulaţiilor humeroulnară şi humeroradială are o formă de zigzag, grosimea fîşiei translucide echivalînd cu 2—3 mm. Pe ea se suprapune umbra olecranonului ulnei şi se observă fisura articulară a articulaţiei radioulnare proximale. În proiecţie laterală, cînd antebraţul formează cu braţul un unghi de 90°, linia fisurii articulare a articulaţiei cotului este delimitată de condilul humerusului, iar de altă parte — de incisura trohleară cu olecranonul şi apofizele coronale ale ulnei şi capul radiusului.

Unirile oaselor antebraţului

Oasele antebraţului se unesc intre ele prin sinartroze şi diartroze (fig. 88) Din **sinartroze** fac parte m e m b r a n a i n t e r o s o a s ă a a n t e b r a ţ u l u i, *membrana interossea antebrachii.* Ea prezintă o membrană fibroasă (sindesmoză) care uneşte diafizele oaselor antebraţului între ele. Membrana interosoasă este întinsă între marginea internă a ulnei şi radiusului, completînd spaţiul interosos. Inferior de articulaţia radioulnară proximală, superior de marginea de sus a membranei interosoase, între ambele oase ale antebraţului se întinde un fascicul fibros, numit c o a r d ă o b l i c ă, *chorda obliqua.* **Diartrozele** oaselor antebraţului sînt : articulaţia radioulnară proximală, *articulatio radioulnaris proximalis* (incorporată în articulaţia cotului) şi articulaţia radioulnară distală.

A r t i c u l a ţ i a r a d i o u l n a r ă d i s t a l ă, *articulátio radioulnáris distalis,* este formată de circumferinţa articulară, *circumferentia articuláris,* a capului ulnei şi din incisura ulnară a radiusului, *incisura ulnáris rádii.* Între incisura ulnară a radiusului şi apofiza stiloidă a ulnei e situat discul articular, *discus articularis,* în formă de placă fibrocartilaginoasă triunghiulară. El separă articulaţia radioulnară distală de articulaţia radiocarpiană şi constituie un fel de fosă articulară pentru capul ulnei. Capsula articulară a articulaţiei radioulnare distale este liberă şi se fixează pe marginea feţelor articulare şi discului articular. Prolabarea în direcţie proximală a capsulei articulare a acestei articulaţii între oasele antebraţului formează un r e c e s s a c c i f o r m, *recessus sacciformis.*

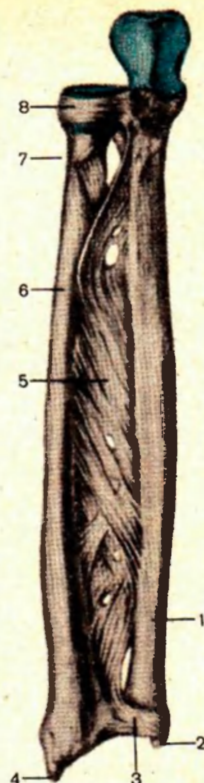


Fig. 88. Unirea oaselor antebraţului (drept) ; aspect anterior.

1 — ulna ; 2 — processus styloideus ulnae ; 3 — discus articularis ; 4 — processus styloideus radii ; 5 — membrana interossea antebrachii ; 6 — radius ; 7 — tendo m. bicipitis brachii ; 8 — lig. annulare radii.

Articulaţiile radioulnare proximală şi distală formează în ansamblu o articulaţie cilindrică combinată (rotaţională). Mişcarea în ele se realizează în jurul axului lung, care trece prin extremităţile radiusului şi ulnei. În aceste articulaţii radiusul se roteşte în jurul ulnei. Totodată epifiza proximală a radiusului se roteşte pe loc, deoarece extremitatea lui este reţinută de ligamentul inelar al radiusului lîngă incisura radială. Epifiza distală a radiusului glisează pe circumferinţa articulară a ulnei, descriind un arc în jurul capului ulnei, care e sta-

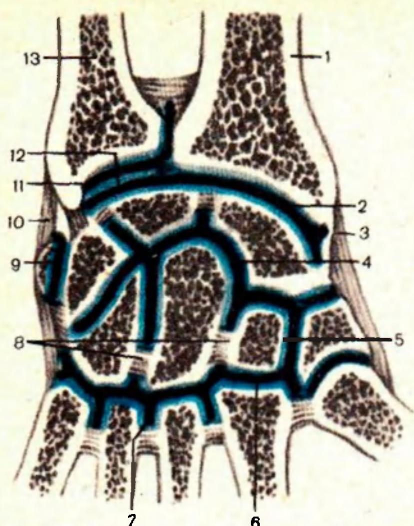


Fig. 89. Articulațiile și ligamentele mîinii (secțiune frontală în articulația radiocarpiană stîngă și în articulațiile oaselor carpului (semischematic); aspect anterior.

1 — radius; 2 — articulatio radiocarpea; 3 — lig. collaterale carpi radiale; 4 — articulatio mediocarpea; 5 — articulatio intercarpea; 6 — articulatio carpometacarpea; 7 — articulatio intermetacarpea; 8 — ligg. intercarpea interossea; 9 — articulatio ossis pisiformis; 10 — lig. collaterale carpi ulnare; 11 — articulatio radioulnaris distalis; 12 — discus articularis; 13 — ulna.

ționant. Dat fiind, că radiusul articulează cu mîna, în timpul rotației el antrenează în mișcare și mîna. Dacă rotația radiusului se face spre interior (pronație — *pronátio*), acesta întretaie anterior ulna, iar mîna acționată de radius întoarce fața ei palmară interoposterior, policele fiind orientat medial. Rotația spre exterior *(supinațio)* a radiusului îi conferă poziție laterală, iar mîna se întoarce cu palma înainte, policele fiind orientat lateral. Amplitudinea maximală a mișcării humerusului în articulațiile radioulnare (supinația și pronația) atinge 180° (media fiind de 140°). În porțiunea lor distală oasele antebrațului articulează cu oasele carpului, formînd articulația radiocarpiană.

Articulația radiocarpiană și unirile oaselor mîinii

Articulația radiocarpiană, *articulatio radiocárpea.* Articulația este formată de fața articulară carpiană a radiusului, în partea medială — de discul articular *(discus articularis)* și de fețele proximale ale seriei I (proximale) de oase ale carpului: scafoid, semilunar, tricvetru (fig. 89).

Oasele carpului, fiind situate între oasele antebrațului pe de o parte și oasele metacarpului pe de alta, execută un rol important de element de legătură, asigurînd marea varietate a mișcărilor în cel mai complicat ca structură sector al membrului superior, care este mîna. Ele fac parte din cîteva articulații: radiocarpiană, intercarpiene, mediocarpiană și carpometacarpiană.

Articulația radiocarpiană are o structură complicată, iar după forma fețelor articulare prezintă o articulație elipsoidă cu două axe de mișcare — frontal și sagital. Capsula articulară este fină, mai ales posterior, ea este fixată pe marginile fețelor articulare ale oaselor. Din partea radiusului capsula articulară e consolidată de ligamentul colateral radial al carpului *(lig. collaterále cárpi radiále)*, care pornește de la apofiza stiloidă a radiusului spre scafoid (fig. 90). Ligamentul colateral ulnar al carpului, *lig. collaterále cárpi ulnáre,* situat pe partea ulnară, se întinde între apofiza stiloidă a ulnei pe de o parte și oasele tricvetru și piziform de pe altă parte. Pe fețele palmară și dorsală a articulației radiocarpiene se află, respectiv, ligamentul radiocarpian palmar, *lig. radiocárpeum palmare,* și ligamentul radio-carpian dorsal, *lig. radiocárpeum dorsále.* Ligamentul radiocarpian palmar începe de la marginea anterioară a feței articulare a radiusului, se fixează cu diferite fascicule la oasele rîndului I al carpului și la osul capitat al rîndului II (distal). Ligamentul radiocarpian dorsal pornește de la radius numai pînă la primul rînd de oase carpiene.

Articulația mediocarpiană, *articulátio mediocárpea.* Această articulație se află între oasele rîndurilor I și II ale carpului și e legată funcțional de articulația radiocarpiană. Fețele articulante au o configurație complicată, iar fisura articulară are o formă sigmoidă. În acest mod articulația pare a avea două capete, din care unul este format de osul sca-

foid, iar al doilea de oasele capitular şi hamat. Primul articulează cu oasele trapez şi trapezoid, al doilea — cu oasele tricvetru, semilunar şi scafoid. Capsula articulară a articulaţiei mediocarpiene este relativ liberă şi foarte fină în partea dorsală. Cavitatea articulaţiei mediocarpiene continuă între oasele care formează rîndurile I şi II ale carpului, adică se unesc cu cavităţile articulaţiilor intercarpiene.

Articulaţiile intercarpiene, *articulationes intercárpeae.* Acestea sînt articulaţiile dintre oasele carpului. Ele sînt formate de feţele oaselor articulante aflate în contact articular.

Articulaţiile mediocarpiană şi intercarpiene sînt consolidate de ligamentele palmare şi dorsale. Pe faţa palmară e situat ligamentul radiat al carpului, *lig. cárpi radiátum,* prezentat prin fascicule de fibre, care se răsfiră de la osul capitat spre oasele învecinate. Aici se află de asemenea ligamentele intercarpiene palmare, *ligg. intercarpea palmaria,* iar pe partea dorsală se află ligamentele intercarpiene dorsale, *ligg. intercárpea dorsália.* Ele trec de la un os la altul, mai ales în direcţie transversală. Oasele carpului se unesc între ele prin intermediul ligamentelor interarticulare. E vorba de ligamentele intercarpiene dintre oase, *ligg. intercárpea interóssea.* Din articulaţia intercarpiană face parte de asemenea şi **articulaţia între osul piziform şi tricvetru,** *articulátio ossis pisiformis,* consolidat de ligamentul pizohamat, *lig. pisohamátum,* şi de ligamentul pizometacarpian, *lig. pisometácarpeum,* care se termină la baza oaselor metacarpiene IV şi V. Ambele ligamente prezintă o continuare a tendonului flexorului ulnar al miinii.

Articulaţiile carpometacarpiene, *articulationes carpometacárpeae.* Aceste articulaţii sînt formate de feţele articulare distale ale rîndului II de oase carpiene şi feţele articulare ale bazelor oaselor metacarpiene. **Articulaţia carpometacarpiană a policelui,** *articulátio carpometacárpea pollicis,* după forma ei diferă de celelalte şi constituie o articulaţie

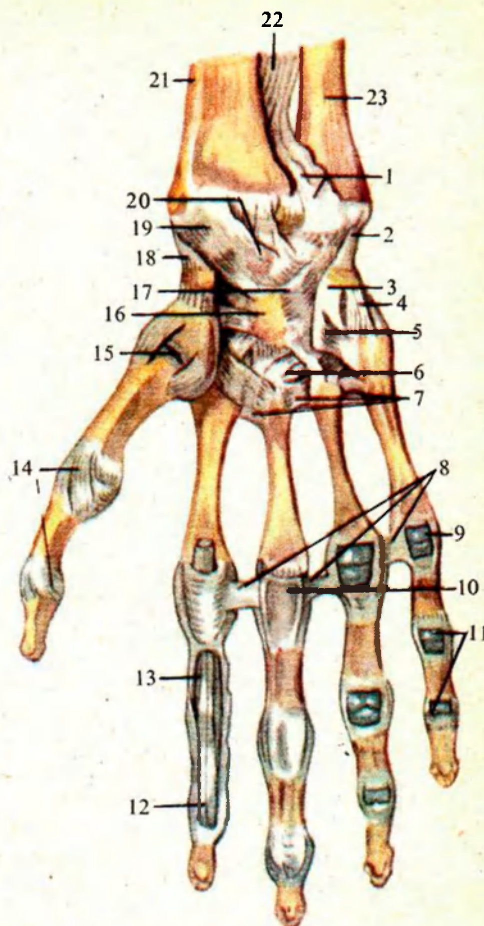


Fig. 90. Articulaţiile şi ligamentele miinii ; aspect anterior.

1 — articulatio radioulnaris distalis ; 2 — lig. collaterale carpi ulnare ; 3 — lig. pisohamatum ; 4 — lig. pisometacarpeum ; 5 — hamulus ossis hamati ; 6 — ligg. carpometacarpea palmaria ; 7 — ligg. metacarpea palmaria ; 8 — ligg. metacarpea transversa profunda ; 9 — articulatio metacarpophalangea (deschisa) ; 10 — vagina fibrosa digilorum manus (deschisa) ; 11 — articulationes interphalangeae (deschisă) ; 12 — tendo m. flexoris digitorum profundi ; 13 — tendo m. flexoris digitorum superficialis ; 14 — ligg. collateralia ; 15 — articulatio carpometacarpea pollicis ; 16 — os capitatum ; 17 — lig. carpi radiatum ; 18 — lig. collaterale carpi radiale ; 19 — lig. radiocarpeum palmare ; 20 — os lunatum ; 21 — radius ; 22 — membrana interossea antebrachii ; 23 — ulna.

seliformă tipică, iar *articulationes carpometacárpeae* II—V sînt nişte articulaţii plane.

Articulaţia carpometacarpiană a policelui e izolată definitiv de celelalte articulaţii carpometacarpiene şi manifestă o mare mobilitate. Capsula articulară largă şi feţele articulare seliforme permit realizarea în această articulaţie a mişcărilor în jurul a două axe : sagital, ce trece prin baza osului I meta-

9 Comanda 91311

tarsian, şi frontal, care trece prin osul trapez. Axul frontal este situat sub un anumit unghi faţă de planul frontal, cu alte cuvinte, nu e strict perpendicular faţă de acesta. În jurul acestui ax are loc flexia şi extensia policelui împreună cu osul metacarpian respectiv. Datorită faptului că axul nu e situat absolut transversal, policele în timpul flexiei se deplasează spre palmă, adică se contrapune celorlalte degete, realizînd opoziţia, *oppositio*, policelui. Mişcarea inversă a policelui, *repositio*, constituie revenirea degetului la poziţia iniţială. Mişcarea în jurul axului sagital, adducerea şi abducerea policelui la degetul indicator (II). În această articulaţie sînt posibile şi mişcări circulare de pe urma îmbinării mişcărilor în jurul ambelor axe.

Articulaţiile carpometacarpiene II—V, *articulationes carpometacárpeae II—V*, se formează prin unirea feţelor articulare ale rîndului II de oase carpiene cu bazele oaselor metacarpiene II—V. Fisura lor articulară comună se prezintă sub formă de linie transversală frîntă. Capsula articulară este relativ fină, fiind comună pentru toate patru articulaţii şi racordată tensionat, iar cavitatea articulară comunică cu cavităţile articulaţiilor mediocarpiană şi intercarpiene. Din părţile palmară şi dorsală capsula este consolidată de ligamente tenace — ligamentele carpometacarpiene dorsale, *ligg. carpometacarpea dorsalia*, şi ligamentele carpometacarpiene palmare, *ligg. carpometacarpea palmaria*.

Articulaţiile intermetacarpiene, *articulationes intermetacarpea*. Aceste articulaţii sînt formate de feţele contactante ale bazelor oaselor metacarpiene II—V. Capsula lor este comună cu capsula articulaţiilor carpometacarpiene *(articulationes carpometacárpeae)* şi este consolidată de ligamentele dorsale şi palmare *(ligg. metacárpea dorsália et palmária)* ale metacarpului, care trec transversal şi unesc oasele metacarpiene învecinate. Există de asemenea ligamente metacarpiene între oase, *ligg. metacarpea interossea*, care se află în interiorul articulaţiilor şi unesc feţele oaselor metacarpiene contactante.

În mişcările mîinii faţă de antebraţ participă articulaţiile radiocarpiană, mediocarpiană, carpometacarpiene, precum şi articulaţiile intercarpiene şi intermetacarpiene. Toate aceste articulaţii unite de funcţia lor comună sînt numite deseori de clinicişti articulaţia mîinii. Amplitudinea comună a mişcărilor mîinii e constituită din suma mişcărilor în toate aceste articulaţii. *Articulatio radiocarpea* constituie o articulaţie elipsoidă, în care sînt posibile mişcări în jurul axelor sagital şi frontal. În jurul axului frontal se realizează flexia şi extensia, în jurul celui sagital — abducerea şi adducerea mîinii. *Articulatio mediocarpea*, deşi e alcătuită parcă din două articulaţii sferoide unite în una singură, după formă ea aminteşte o articulaţie trohleară din causa formei neregulate a feţei articulare. În această articulaţie pot fi realizate mişcări numai în jurul axului frontal — flexie şi extensie. Amplitudinea mişcărilor simultane în articulaţiile radiocarpiană şi mediocarpiană *(art radiocárpea et mediocárpea)* în flexie echivalează cu 75—80°, în extensie — cu circa 45°, în abducţie — 15—20°, în adducţie — 30—40°. Mişcarea de rotaţie în aceste articulaţii este o rezultantă a mişcărilor consecutive în jurul axelor sagital şi frontal, cînd vîrfurile degetelor mîinii descriu o circumferinţă.

Articulationes carpometacárpeae, fiind articulaţii plane, sînt fortificate de nişte ligamente puternice şi racordate tensionat, au o mobilitate foarte redusă. În articulaţiile intercarpiene şi intermetacarpiene se produc doar deplasări mici ale oaselor unul faţă de altul în timpul mişcărilor citate mai sus. Fiind strîns joncţionate între ele şi cu oasele metacarpiene (II—V) ale mîinii din rîndul doi al carpului, în sens mecanic ele formează un tot întreg, ce constituie complexul solidar al mînii. În timpul tuturor mişcărilor din articulaţiile carpului, drept centru al lor poate fi considerat capul osului capitat, iar rîndul proximal de oase ale carpului servesc în calitate de menisc osos.

Articulaţiile metacarpofalangiene, *articulatiónes metacarpophalángeae*, sînt

formate de fețele articulare ale capurilor oaselor metacarpiene și bazele falangelor proximale. Fețele articulare ale capurilor au o formă rotunjită, iar depresiunile articulare ale falangelor proximale sînt de formă elipsoidă. Capsulele articulare sînt libere și sînt fixate lateral de ligamentele colaterale, *ligg. collaterália*. Din partea palmară capsula este îngroșată datorită fasciculelor de fibre ale ligamentelor palmare, *lig. palmária*. În afară de aceasta articulațiile metacarpofalangiene II—V ale degetelor sînt fortificate de fibrele transversale situate între capetele oaselor metacarpiene, formînd ligamentele profunde transversale ale metacarpului, *ligg. metacárpea transvérsa profúnda*. În articulațiile metacarpofalangiene sînt posibile mișcări în jurul a două axe. În jurul axului frontal se realizează flexia și extensia, amplitudinea mișcărilor fiind de circa 90°. În jurul axului sagital se realizează abducția și adducția degetului (amplitudinea comună a mișcării unui deget echivalează cu 45—50°). În aceste articulații pot fi realizate și mișcări circulare.

Articulațiile interfalangiene ale mîinii, *articulatiónes interphalángeae mánus*. Ele sînt formate de capul și baza falangelor vecine. Toate aceste articulații sînt construite similar și după forma fețelor lor articulare constituie niște articulații trohleare tipice. Capsula fiecărei articulații este liberă, lateral ea este fortificată de ligamente colaterale, *ligg. collateralia*. În partea palmară capsula se îngroașă datorită ligamentelor palmare, *ligg. palmária*. În aceste articulații sînt posibile mișcări doar în jurul axului frontal — flexie și extensie (amplitudinea comună a mișcărilor fiind de circa 90°).

Anatomia radiologică a articulațiilor mîinii

Pe imaginile radiologice ale mîinii se văd lesne oasele articulante și fisurile articulare radiologice ale tuturor articulațiilor (fig. 91). Fisura articulară radiologică a articulației radiocarpiene e dilatată spre marginea medială din cauza „transparenței" pentru razele X a discului articular de la capul ulnei. Numai osul piziform se suprapune pe imaginea celui tricvetru; celelalte oase ale carpului se văd bine în imagini separate, din care cauză fisurile articulare dintre ele sînt bine conturate. Fisurilie articulare radiologice ale articulațiilor metacorpofalangiene și interfalangiene au fața convexă orientată distal.

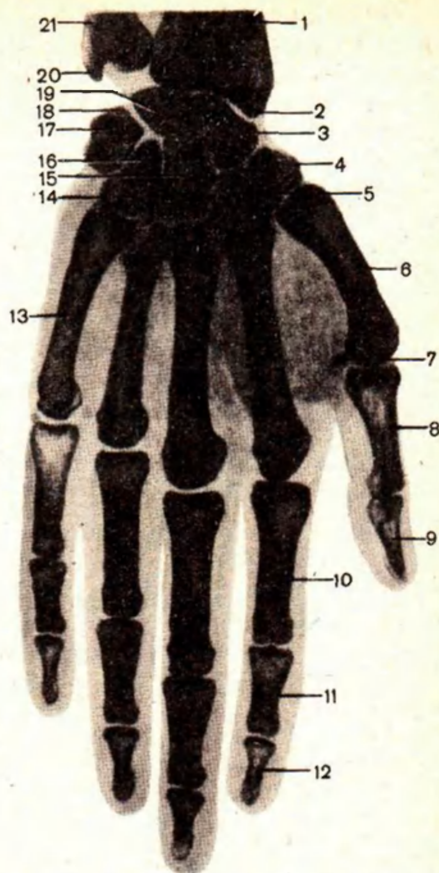


Fig. 91. Radiograma oaselór și articulațiilor mîinii drepte.

1 — radius; 2 — processus styloideus radii; 3 — os scaphoideum; 4 — os trapezium; 5 — os trapezoideum; 6 — os metacarpale I; 7 — os sesamoideum; 8 — phalanx proximalis pollicis; 9 — phalanx distalis pollicis; 10 — phalanx proximalis; 11 — phalanx media; 12 — phalanx distalis; 13 — os metacarpale V; 14 — hamulus ossis hamati; 15 — os capitatum; 16 — os hamatum; 17 — os pisiforme; 18 — os triquetrum; 19 — os lunatum; 20 — processus styloideus ulnae; 21 — ulna.

ARTICULAȚIILE OASELOR MEMBRULUI INFERIOR

ARTICULAȚIILE CENTURII MEMBRULUI INFERIOR

Articulațiile centurii membrului inferior, *articulationes cinguli membri inferioris*, se formează prin unirea oaselor bazinului între ele și cu sacralul (fig. 92). Posterior oasele bazinului articulează cu sacrul printr-o articulație sacroiliacă pară, iar anterior ele formează simfiza pubiană.

Articulația sacroiliacă, *articulatio sacroiliaca* **(dreaptă și stîngă).** Ea este formată prin fețele auriculare articulante ale coxalului și ale sacrului. Grosimea cartilajului articular este mai mare pe fața auriculară a sacrului decît pe aceeași față de pe coxal. Capsula articulară este foarte încordată și rezistentă. Ea concrește cu periostul sacrului și coxalului, precum și cu ligamentele care fortifică această articulație. Anterior capsula articulară este fortificată de ligamentele sacroiliace ventrale *(ligg. sacroiliaca ventrália)*, care au o orientare transversală și oblică. Ele sînt fine și concresc cu capsula. Pe fața posterioară a articulației sînt situate ligamentele sacroiliace, *interosoase ligg. sacroiliaca interóssea*, și ligamentele sacroiliace dorsale, *ligg. sacroiliaca dorsália* (fig. 93). Ligamentele interosoase sînt cele mai puternice din articulația sacroiliaca. Ele concresc cu fața posterioară a capsulei articulare și completează fisura ingusta aflată între tuberrozitățile sacrală și iliacă, inserîndu-se pe aceste tuberozități. *Ligg. sacroiliaca dorsalia* încep de la spinele posterioare superioare și inferioare ale ileonului și se fixează pe creasta laterală a sacrului. Ele acoperă posterior ligamentele sacroiliace interosoase.

De la apofizele transversale a două vertebre lombare inferioare spre creasta osului iliac și spre tuberozitatea lui coboară ligamentul iliolombar, *lig. iliolumbále*. După forma fețelor sale articulare articulația sacroiliacă face parte din cele plate, însă datorită prezenței unor ligamente rezistente și congruenței fețelor articulante mișcările în această articulație sînt practic nule.

Simfiza pubiană, symphisis pubica. Această simfiză unește oasele pubisului între ele și face parte din tipul tranzitiv de uniri (hemiartroză). Fețele articulare contraiacente ale oaselor pubiene ce sînt tapetate cu cartilaj și concresc prin intermediul unui disc fibrocartilaginos interpubian *(discus interpubicus)*. În majoritatea cazurilor în interiorul cartilajului se află o cavitate fisurală situată în plan sagital.

Simfiza pubiană e fixată de două ligamente dintre care primul — ligamentul pubian superior, *ligamentum pubicum superius*, e situat de asupra simfizei și constituie niște fascicule groase din fibre orientate transversal care unesc oasele pubiene. Celălalt este ligamentul arcuat al pubisului, *lig. arcuátum pubis*, care are aspectul unei plăci fibroase de pînă la 10 mm lățime, care aderă la simfiză din partea inferioară și ocupă vîrful unghiului subpubian, *ángulus subpubicus*, format de ramurile inferioare ale oaselor pubiene drept și stîng. Vîrful acestui unghi este orientat în sus și e delimitat de ligamentul arcuat al pubisului. La femei unghiul subpubian este mai deschis decît la bărbați, unghiul lui este mai rotunjit, ramurile inferioare ale oaselor pubiene, care îl delimitează, formează arcul pubian, *árcus pubis*.

Dintre toate unirile oaselor simfiza pubiană prezintă cele mai pronunțate particularități structurale în funcție de sex. La femei această unire este mai puțin înaltă și are un disc interpubian mai masiv decît la bărbați. Mișcări minime în simfiza pubiană sînt posibile doar la femei în timpul nașterii.

Oasele coxale ce unesc cu sacrul de asemenea prin intermediul ligamentelor situate la o anumită distanță de articulația sacroiliacă. Bunăoară, ligamentul sacrotuberal, *lig. sacrotuberále*, care începe de la tuberul ischionului și, răsfirîndu-se în evantai, se fixează pe marginile laterale ale sacralului și coccisului. În partea de sus un careva număr din fasciculele acestui ligament trec în fasciculele ligamentului sacroiliac dor-

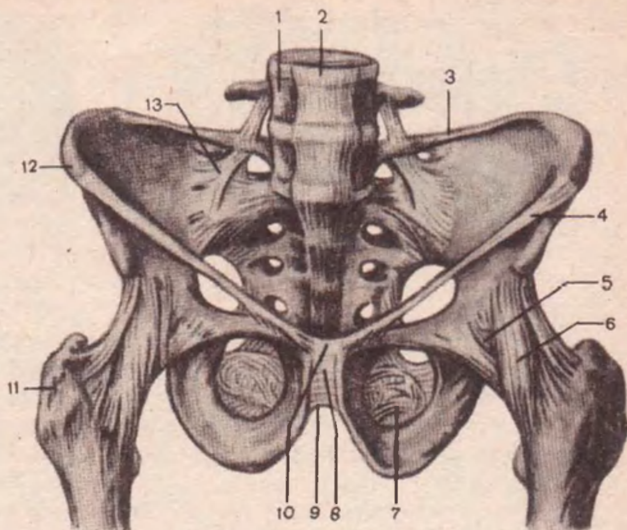


Fig. 92. Ligamentele bazinului şi articulaţiei coxofemurale: aspect anterior.

1 — vertebra lumbalis IV; 2 — lig. longitudinale anterius; 3 — lig. iliolumbale; 4 — lig. inguinale; 5 — capsula articularis; 6 — lig. iliofemorale; 7 — membrana obturatoria, 8 — symphisis pubica; 9 — lig. arcuatum pubis; 10 — lig. pubicum superius; 11 — trochanter major; 12 — *spina iliaca anterior superior*; 13 — lig. sacroiliacum ventrale.

sal şi se fixează împreună cu el pe spinul posteroinferior al ileonului. O continuare a ligamentului sacrotuberal în sens anteroinferior o constituie a p o f i z a ei f a l c i f o r m ă, *processus falciformis,* care se fixează pe ramura ischionului. L i g a m e n t u l s a c r o s p i n a l, *lig. sacrospinále,* e situat anterior şi superior de ligamentul sacrotuberal. El începe de la spinul ischionului şi se termină jos pe partea laterală a sacrului şi pe faţa laterală a coccisului.

Situîndu-se între cele două oase coxale asemănător unei pene, sacrul se prezintă ca un închizător al cercului pelvian; greutatea corpului nu poate strămuta baza sacrului în jos şi înainte in articulaţiile sacroiliace, care sînt fortificate solid de ligamentele sacroiliace interosoase *(ligg. sacroiliaca interóssea)* împreună cu ligamentele sacrotuberal şi sacrospinal.

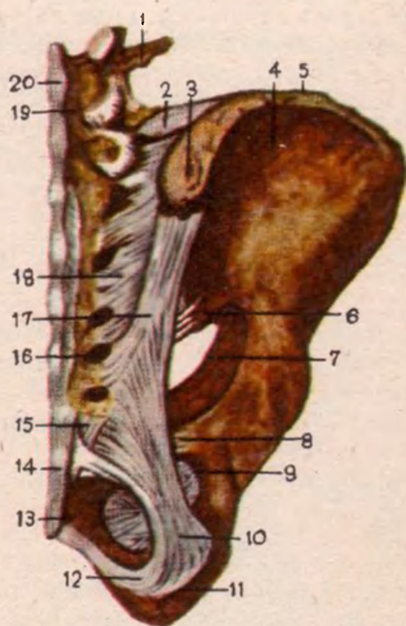


Fig. 93. Ligamentele jumtăţii drepte a bazinului: aspect posterior.

1 — processus transversus vertebrae lumbalis IV; 2 — lig. iliolumbale; 3 — spina iliaca posterior superior; 4 — ala ossis ilium; 5 — crista iliaca; 6 — lig. sacroiliacum ventrale (o parte); 7 — for. ischiadicum majus, 8 — lig. sacrospinale; 9 — for. ischiadicum minus; 10 — lig. sacrotuberale; 11 — tuber ischiadicum; 12 — processus falciformis lig. sacrotuberale; 13 — os coccygeum; 14 — lig. sacrococcygeum dorsale superficiale; 15 — lig. sacrococcygeum laterale; 16 — for. sacr. post.; 17, 18 — ligg. sacroiliaca dorsalia; 19 — lig. interspinale; 20 — processus spinosus vertebrae lumbalis V.

BAZINUL ÎN ANSAMBLU

Ambele coxale şi sacrul, unindu-se prin articulaţiile sacroiliace şi simfiza pubiană, formează **bazinul,** *pelvis* (vezi fig. 92). Bazinul constituie un inel osos, în interiorul căruia se află o cavitate, ce conţine viscere. Prin oasele bazinului se realizează de asemenea unirea trunchiului cu membrele inferioare libere. Bazinul se divizează în două etaje: supe-

rior şi inferior. Etajul superior se numeşte **bazinul mare**, *pelvis major*, iar cel inferior — **bazinul mic**, *pelvis minor*. Bazinul mare e delimitat de cel mic prin **linia terminală**, *linea terminalis*, care e formată de promontoriu (*promontórium*), de linia arcuată (*línea arcuáta*) a oaselor iliace, de crestele oaselor pubiene (*pecten óssis púbis*) şi de marginea superioară a simfizei pubiene.

Bazinul mare posterior e delimitat de corpul vertebrei V lombare, lateral — de aripile oaselor iliace. Anterior bazinul mare nu are pereţi osoşi. Cavitatea bazinului mare alcătuieşte partea inferioară a cavităţii abdominale.

Bazinul mic constituie un canal osos îngustat în partea inferioară. **Apertura superioară** a acestui canal, *apertúra pélvis supérior*, constituie poarta proximală de acces în micul bazin şi e delimitată de linia terminală. Ieşirea din micul bazin e alcătuită din **apertura inferioară a bazinului**, *apertúra pélvis inférior*, delimitată posterior de coccis, lateral — de ligamentele sacrotuberale, de tuberozităţile ischiatice, de ramurile oaselor ischiatice, de ramurile inferioare ale oaselor pubiene, iar anterior — de simfiza pubiană. Peretele posterior al cavităţii bazinului mic e format de faţa pelviană a sacralului şi de faţa anterioară a soccisului. Peretele anterior e prezentat de ramurile inferioare şi superioare ale oaselor pubiene şi de simfiza pubiană. Cavitatea bazinului mic e delimitată bilateral de faţa interioară a ambelor coxale sub linia terminală, de ligamentele sacrotuberal şi sacrospinal. Orificiul obturat situat aici este acoperit de o placă fibroasă numită **membrană obturatorie**, *membrana obturatoria*, care se prezintă ca un ligament propriu al coxalului. Membrana obturatorie trece peste şanţul obturator şi formează un orificiu prin care trec vasele şi nervii din cavitatea bazinului mic pe coapsă.

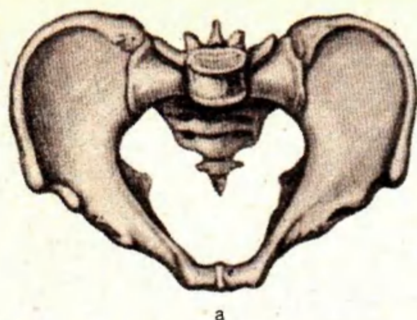
Pe peretele lateral al bazinului mic se află de asemenea orificiile ischiatice mare şi mic. **Orificiul ischiatic mare**, *forámen ischiádicum május*, este delimitat de ligamentul sacrospinal şi de marea incisură ischiatică. **Orificiul ischiatic mic**, *foramen ischiadicum minus*, este format de ligamentele sacrotuberal şi sacrospinal şi de mica incisură ischiatică. Prin aceste orificii din cavitatea bazinului trec în regiunea fesieră muşchi, vase şi nervi. Ramurile inferioare ale oaselor pubiene unite în simfiza pubiană închid inelul pelvian în partea anterioară.

Cînd omul se află în poziţie verticală, apertura superioară a bazinului, *apertúra pélvis supérior*, este situată nu în plan orizontal, ci e înclinată anteroinferior, formînd cu planul orizontal un unghi ascuţit. La femei acest unghi constituie 55—60°, la bărbaţi — 50—55°. Gradul de înclinare a bazinului variază la unul şi acelaşi individ în funcţie de poziţia corpului lui (poziţie verticală dezinvoltă, ţinută „militară“, poziţie sedentară etc). De exemplu, în stare şezîndă acest unghi este mult mai mic, planul intrării în micul bazin este situat aproape orizontal, pe cînd în poziţie de drepţi unghiul se apropie de valorile lui maximale.

La omul matur structura bazinului poartă particularităţi de sex vădite. La femei bazinul este mai scurt şi mai larg decît la bărbaţi. Distanţa dintre spinele şi crestele oaselor iliace la femei este mai mare, deoarece aripile oaselor iliace la ele sînt dispuse mai lateral decît la bărbaţi. De exemplu, la femei promontoriul proeminează mai puţin decît la bărbaţi, din care cauză apertura superioară a bazinului feminin e mai ovalată decît la bărbaţi. La femei sacrul este mai lat şi mai scurt decît la bărbaţi, tuberozităţile ischiatice sînt desfăşurate lateral, distanţa dintre ele e mai mare decît la bărbaţi. Unghiul de întretăiere a ramurilor inferioare ale oaselor pubiene la femei depăşeşte 90° (arcul pubian), iar la bărbaţi el echivalează cu 70—75° (unghiul subpubian).

De aici rezultă că la femei cavitatea bazinului mic este mai mare decît la bărbaţi. Deşi semnele distinctive ale bazinului masculin şi feminin luate aparte sînt relative, privite în ansamblu ele ne permit să distingem bazinul tipic feminin şi cel masculin.

Dimensiunile şi forma bazinului importă pentru procesul de naştere. Evalua-



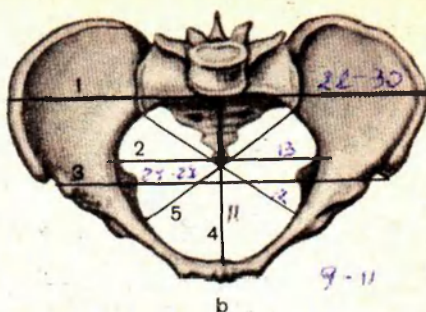


Fig. 94. Bazin de bărbat (a) şi de femeie (b). Sînt indicate liniile măsurilor bazinului mare si intrării in bazinul mic.

1 — distantia cristarum ; 2 — diameter transversa ; 3 — distantia spinarum ; 4 — conjugata vera ; 5 — diameter obliqua;

rea dimensiunilor medii a intrării şi ieşirii din micul bazin e necesară pentru pronosticul evoluării naşterii. Diametrul anteroposterior al intrării în micul bazin sau **conjugata** adevărată (ginecologică) *conjugata vera (s. conjugata gynecologica)* (fig. 94—95) are de regulă 11 cm şi e constituită de distanţa dintre promontoriu şi cea mai proeminentă în sens posterior porţiune a simfizei pubiene.

Diametrul transversal, *diámeter transversa,* a intrării în micul bazin este distanţa dintre cele mai distante puncte de pe linia terminală, care delimitează bazinul mare de bazinul mic. Această distanţă e de circa 13 cm. **Diametrul oblic,** *diámeter oblíqua,* a intrării în micul bazin echivalează cu 12 cm. El e prezentat de distanţa dintre articulaţia sacroiliacă pe de o parte şi proeminenţa iliopubiană de altă parte.

Diametrul anteroposterior al ieşirii din cavitatea bazinului mic la femei constituie 9—11 cm. Aceasta e distanţa dintre vîrful coccisului şi marginea inferioară a simfizei pubiene.

Diametrul transversal al ieşirii din micul bazin (11 cm) echivalează cu distanţa dintre marginile interne ale tuberozităţilor ischiatice. Şi diametrele bazinului mare de asemenea au importanţă practică, mai ales distanţa dintre spinele anterosuperioare iliace *(distántia spinárum),* care echivalează cu 25—27 cm, şi distanţa dintre cele mai distante puncte ale aripilor osului iliac (distántia cristárum)— 28—30 cm.

Articulaţiile membrului inferior liber

Articulaţiile membrului inferior liber, *articulatiónes membri inferioris liberi,* au anumite particularităţi de structură. Aceste particularităţi corespund funcţiilor articulaţiior : participarea la deplasarea în spaţiu, menţinerea echilibrului, în condiţii cînd aceste articulaţii mai au de suportat şi masa corpului.

Articulaţia coxofemurală

Articulaţia coxofemurală, *articulátio coxae* (fig. 96, 97), e formată de acetabulul coxalului şi de capul articular al fe-

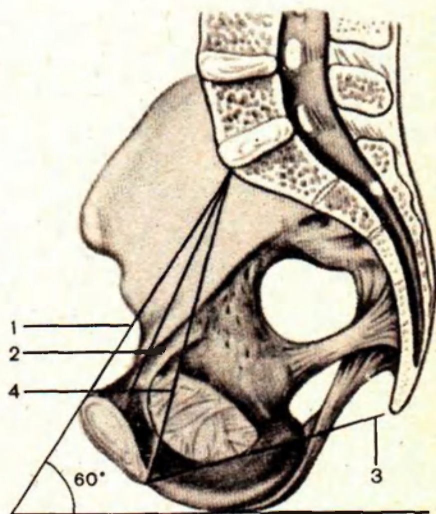


Fig. 95. Liniile de măsurare a bazinului de femeie (secţiune sagitală).

1 — conjugata anatomică ; 2 — conjugata ginecologică ; 3 — măsura directă (ieşirea din bazin) ; 4 — conjugata diagonală ; 60° — unghiul de înclinare a bazinului.

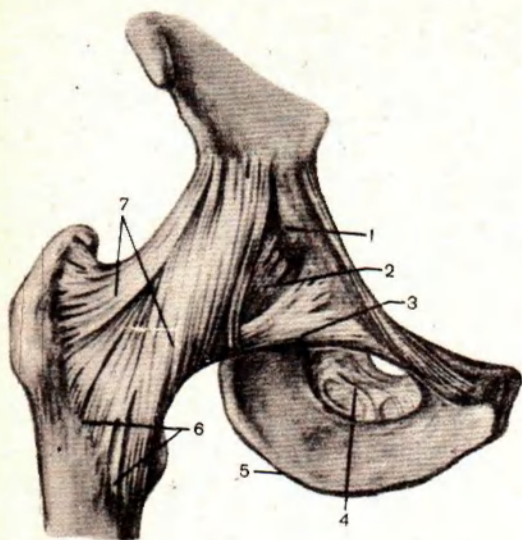


Fig. 96. Ligamentele articulaţiei coxofemurale drepte.

1 — locul de aflare a bursei iliopectinee ; 2 — partea subţire a bursei articulare ; 2 — lig. pubofemorale ; 4 — membrana obturatoria ; 5 — tuber ischiadicum ; 6 — linea intertrochanterica ; 7 — lig. iliofemorale.

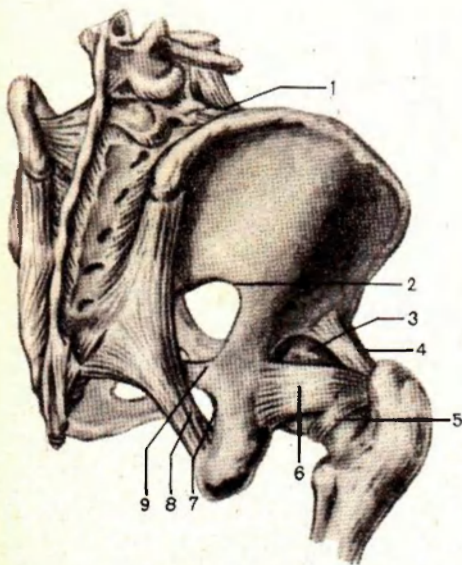


Fig. 97. Unirile oaselor bazinului şi articulaţia coxofemurală dreaptă (capsula articulară e parţial inlăturată) ; aspect posterolateral.

1 — lig. iliolumbale ; 2 — for. ischiadicum majus ; 3 — caput os. femoris ; 4 — lig. iliofemorale ; 5 — zona orbicularis ; 6 — lig. ischiofemorale ; 7 — for. ischiadicum minus ; 8 — lig. sacrotuberale ; 9 — lig. sacrospinale.

murului. După forma feţelor articulante această unire face parte din articulaţiile sferoide (cotilice). Dacă din partea femurului la formarea articulaţiei participă toată faţa articulară a capului, din partea acetabulului participă doar faţa semilunară. La marginea acetabulului concreşte solid şi tenace o formaţiune fibrocartilaginoasă numită b u r e l e t a c e t a b u l a r sau g l e n o i d a l, *lábrum acetabuláre*. Datorită acestuia faţa articulară a coxalului devine mai mare. Partea bureletului acetabular, trecînd peste incisura acetabulului, formează l i g a m e n t u l t r a n s v e r s a l a l a c e t a b u l u l u i *(lig. transversum acetabuli)*.

Capsula articulaţiei coxofemurale se inseră pe coxal pe marginile acetabulului în aşa fel încît bureletul acetabular se află în interiorul cavităţii articulaţiei. Pe femur capsula articulară se inseră distant de capul articular. Anterior ea se inseră de-a lungul liniei intertrohanterice, iar posterior paralel cu creasta trohanterică şi medial de ea. Aşadar, o parte importantă a colului femurului se află în interiorul cavităţii articulare. În interiorul cavităţii articulaţiei coxofemurale e situat de asemenea l i g a m e n t u l c a p u l u i f e m u r u l u i, *lig. cápitis femoris*. Pe de o parte el e inserat în foseta capului femurului, iar de altă parte — pe coxal, la nivelul incisurii acetabulare şi pe ligamentul transversal al acetabululi. Ligamentul capului femurului e învelit în membrană sinovială. Aceasta închide din interior fisura dintre ligamentul transversal şi incisura acetabulului. *Lig. capitis femoris* joacă un rol important în perioada formării articulaţiei coxofemurale, menţinînd capul femurului în acetabul.

În profunzimea membranei fibroase a articulaţiei coxofemurale există un fascicul pronunţat de fibre circulare, care cuprinde colul femurului ca un laţ şi se inseră pe ileon sub spina iliacă inferoanterioară. Această z o n ă numită o r b i c u l a r ă, *zona orbiculáris*, constituie unul din ligamentele articulaţiei coxofemurale. Exterior capsula e fortificată de trei ligamente. L i g a m e n t u l i l e o f e m o r a l, *lig. iliofemorále*, e cel mai puternic ligament al articulaţiei coxofemorale. Grosimea lui e de

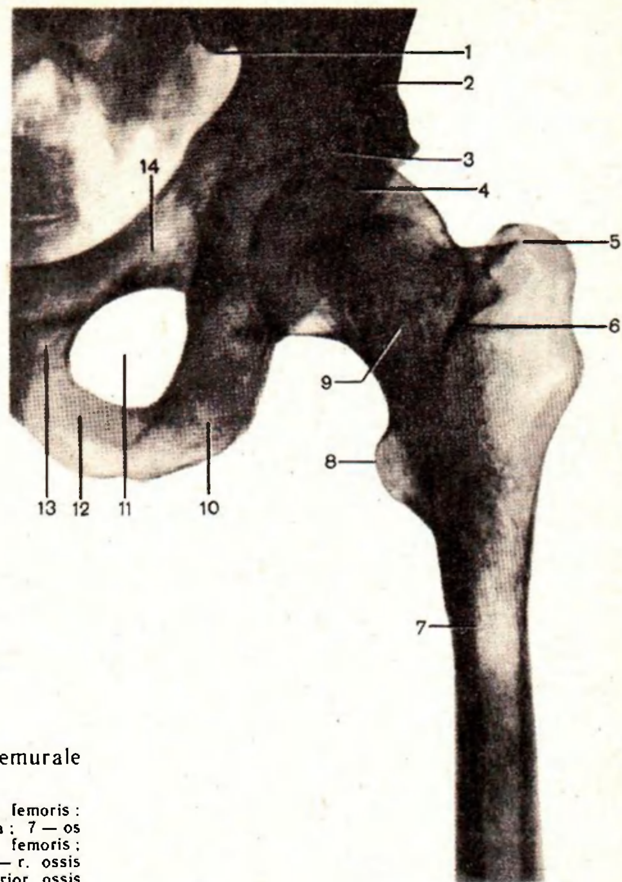


Fig. 98. Radiograma articulaţiei coxofemurale (stîngi).

1,2 — os ilium; 3 — acetabulum; 4 — caput ossis femoris; 5 — trochanter major; 6 — crista intertrochanterica; 7 — os femoris; 8 — trochanter minor; 9 — collum ossis femoris; 10 — tuber ischiadicum; 11 — for. obturatum; 12 — r. ossis ischii; 13 — r. inferior ossis pubis; 14 — r. superior ossis pubis.

circa 1 cm. Acest ligament începe pe ileon de la marginea anterioară a spinei iliace anteroinferioare *(spina iliáca antérior inferior)*, apoi fibrele ei coboară în jos şi se inseră pe linia intertrohanterică. Ligamentul pubofemural, *lig. pubofemorale*, are o formă triunghiulară. Baza lată a lui începe pe ramura superioară a pubisului şi pe corpul ileonului la nivelul concreşterii lui cu pubisul, iar cu partea lui îngustă ligamentul se inseră pe marginea medială a liniei intertrohanterice. Ligamentul ischiofemoral, *ligaméntum ischiofemorále*, este situat pe faţa posterioară a articulaţiei. El este mai fin decît cele două precedente. Începe de la corpul ischionului, trece exterior cvaziorizontal şi se inseră lîngă foseta intertrohanterică a trohanterului mare. Fibrele acestor trei ligamente sînt întreţesute tenace în membrana fibroasă a capsulei articulaţiei coxofemorale fortificînd-o temeinic. Prin articulaţiile coxofemorale greutatea corpului e transmisă membrelor inferioare.

Graţie adîncimii mari a acetabulului, articulaţia coxofemorală e clasificată ca fiind o varietate a articulaţiei sferoide numită articulaţie cotilică, *articulátio cotylica*. În ea sînt posibile mişcări în jurul a trei axe, însă mobilitatea în această articulaţie e mai redusă decît în cea sferoidă (de exemplu, articulaţia umărului), deoarece acetabulul împreună cu bureletul acetabular cuprinde capul femurului mai mult decît pe jumătate. În jurul axului frontal în articulaţia coxofemorală sînt posibile flexia şi extensia. În flexie femurul se mişcă înainte, apropiindu-se de peretele anterior al abdomenului. Amplitudinea flexiei depinde de poziţia articulaţiei genunchiului. Unghiul maxim de flexie (118—121°) poate fi înregistrat doar în caz de flexie în articulaţia genunchiului.

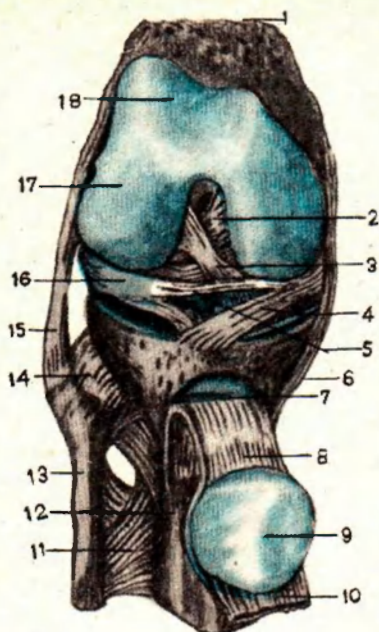


Fig. 99. Articulaţia genunchiului drept ; aspect anterior. (Capsula articulară este înlăturată, rotula împreună cu tendonul cvadricepsului femurului este retrasă în jos.)

1 — lig. collaterale fibulare ; 2 — lig. popliteum arcuatum ; tum anterius ; 4 — meniscus medialis ; 5 — lig. transversum genus ; 6 — lig. collaterale tibiale ; 7 — bursa infrapatellaris profunda ; 8 — lig. patellae ; 9 — facies articularis patellae ; 10 — tendo m. quadricipitis femoris ; 11 — membrana interossea cruris ; 12 — tibia ; 13 — fibula ; 14 — lig. capitis fibulae anterius ; 15 — lig. collaterale fibulare ; 16 — meniscus lateralis ; 17 — condylus lateralis ; 18 — facies patellaris.

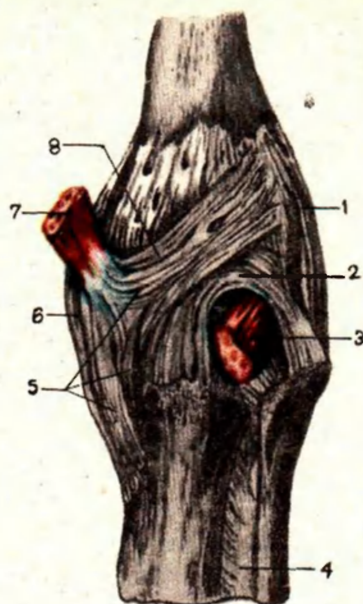


Fig. 100. Articulaţia genunchiului drept ; aspect posterior.

1 — lig. collaterale fibulare ; 2 — lig. popliteum arcuatum, 3 — m. popliteus (parţial înlăturat) ; 4 — membrana interossea cruris ; 5 — „laba gîştii" profundă. 6 — lig. collaterale tibiale ; 7 — tendo m. semimebranosi ; 8 — lig. popliteum obliquum

Cînd articulaţia genunchiului este extinsă, tensiunea muşchilor de pe suprafaţa posterioară a coapsei frînează flexia şi unghiul ei echivalează doar cu 84—87°. În extensie în articulaţia coxofemorală femurul face o mişcare retrogradă. Această mişcare este frînată considerabil de ligamentul ileofemoral *(lig. iliofemorále)*, din care cauză amplitudinea ei nu depăşeşte 13°.

Prin mişcări în jurul axului sagital în articulaţia coxofemorală se realizează abducţia şi adducţia membrului inferior de la şi spre linia mediană (pînă la 80—90°).

În jurul axului vertical în articulaţia coxofemorală se realizează rotaţia capului femurului (axul de rotaţie trece prin centrul capului articular şi prin mijlocul fosei intercondilare). Anvergura totală a rotaţiei constituie 40—50°. În această articulaţie pot fi realizate şi mişcări circulare. Mişcările în articulaţia coxofemorală sînt limitate nu numai de ligamente, ci şi de muşchii puternici situaţi în jurul acestei articulaţii.

Datorită poziţiei sale speciale, participării la deplasarea corpului în spaţiu, rolului important care îi revine în statica corpului structura articulaţiei coxofemorale este adaptată la executarea unor mişcări de amplitudine mai mică în comparaţie cu mişcările din articulaţia umărului. Articulaţia coxofemorală e fortificată de ligamente masive şi muşchi puternici. Din această cauză la acest nivel luxaţiile se întîmplă mai rar decît în alte articulaţii.

Pe clişeele radiologice ale articulaţiei coxofemorale (fig. 98) capul femurului are o formă ovalată. Pe faţa lui medială se observă o depresiune cu margini rugoase numită *fóvea capitis femóris.* E bine conturată de asemenea şi fisura articulară radiologică. În normă trohanterul mare al femurului e situat pe linia imaginară care uneşte spina iliacă superioară anterioară cu tuberul ischionului (linia Nelaton).

Articulația genunchiului, *articulátio génus* (fig. 99, 100), ecea mai masiva articulație din corpul uman și cea mai complicată ca structură. La formarea articulației genunchiului participă trei oase : femurul, tibia și rotula.

Fața articulară a femurului se întinde pe capetele condililor medial și lateral de configurație elipsoidă și pe fața rotuliană *(fácies patelláris)* pe suprafața anterioară a epifizei distale a femurului. Fața articulară superioară a tibiei, *fácies articuláris supérior*, e prezentată de două depresiuni de formă ovală, care articulează cu condilii femurului. Fața articulară a rotulei, care participă la formarea articulației genunchiului, e situată pe suprafața ei posterioară și articulează doar cu fața patelară a femurului.

Fețele articulare ale tibiei și femurului sînt completate de cartilaje intraarticulare : de meniscurile medial și lateral (fig. 100). Aceşti fac sa sporească congruența fețelor articulante. Fiecare menisc reprezintă o placă fibrocartilaginoasă de formă semilunară, avînd pe secțiune o configurație triunghiulară. Marginea groasă a meniscurilor e orientată exterior și e concrescută cu capsula, iar marginea subțiată e orientată spre interiorul articulației. Suprafața superioară a meniscurilor e concavă și corespunde suprafeței condililor femurului, iar partea inferioară este aproape plată, rezidă pe fața articulară superioară a tibiei.

M e n i s c u l m e d i a l, *meníscus mediális*, este îngust și de formă semilunară. M e n i s c u l l a t e r a l, *meníscus laterális*, este mai lat. Grosimea lui la marginea exterioară atinge 8 mm. Capetele meniscurilor se inseră pe eminența intercondilară prin intermediul ligamentelor. Anterior meniscurile lateral și medial se unesc prin l i g a m e n t u l t r a n s v e r s a l a l g e n u n c h i u l u i *(lig. transvérsum génus)*. Articulația genunchiului face parte din articulațiile complexe din cauza prezenței meniscurilor. Capsula articulară a articulației genunchiului se inseră pe femur la o distanță de 1 cm sau chiar

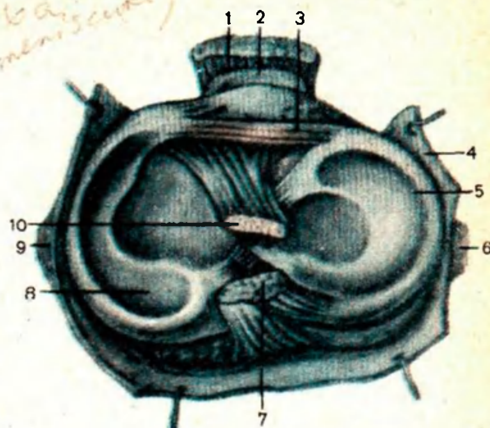


Fig. 101. Articulația genunchiului drept. Pe secțiune orizontală se văd capsula articulară și ligamentele cruciate (rezecate), precum și epifiza proximală a tibiei împreună cu meniscurile ei.

1 — lig. patellare ; 2 — bursa infrapatellaris profunda ; 3 — lig. transversum genus ; 4 — capsula articularis ; 5 — meniscus lateralis ; 6 — lig. collaterale fibulare (rezecat) ; 7 — lig. cruciatum posterius ; 8 — meniscus medialis ; 9 — lig. collaterale tibiale (rezecat) ; 10 — lig. crucialum anterius

mai mult de marginea feței articulare acoperite cu cartilaj ; pe tibie și rotulă ea se inseră nemijlocit pe marginile fețelor lor articulare. Capsula articulației genunchiului este fină, liberă și extinsă. Din partea cavității articulației ea concrește cu marginile externe ale ambelor meniscuri. Membrana sinovială a capsulei tapetează în interior membrana fibroasă a capsulei și formează numeroase pliuri. Aceste pliuri conțin țesut celuloadipos și, prolabînd în cavitatea articulară, completează acea parte din ea care rămîne liberă din cauza incongruenței fețelor articulare. P l i u r i l e a l a r e pare, *plícae aláres*, sînt cele mai dezvoltate și încep inferior și lateral de rotulă, prolabează în cavitatea articulară între femur, tibie și rotulă. De la rotulă se îndreaptă în jos spre aria intercondilară anterioară p l i u l s i n o v i a l i n f r a p a t e l a r, *plica sinoviális infrapatelláris*, care este impară și e despusă vertical.

Articulația genunchiului e fortificată de ligamentele intraarticulare și extraarticulare. Ligamentele cruciforme ale genunchiului sînt intraarticulare și tapetate cu membrană sinovială. L i g a m e n t u l c r u c i a t a n t e r i o r, *lig. cruciátum antérius* (fig. 99), începe de la fața medială a condilului lateral al

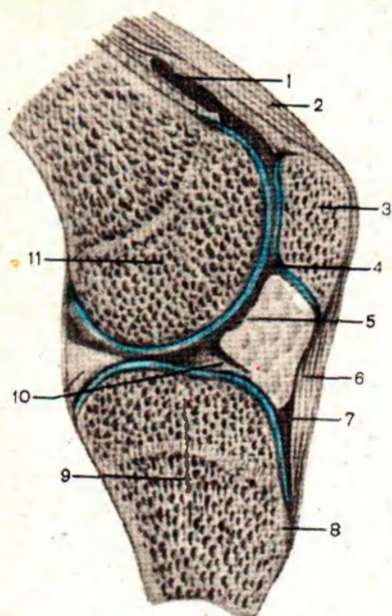
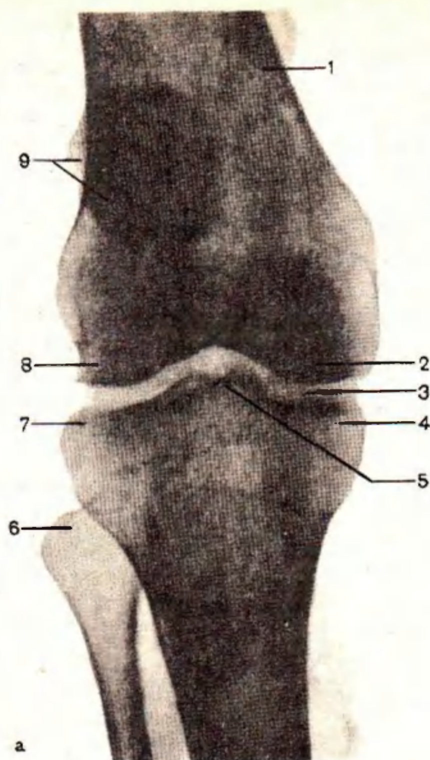


Fig. 102. Articulaţia genunchiului (secţiune sagitală).

1 — bursa suprapatellaris ; 2 — tendo m. quadricipitis femoris; 3 — patella ; 4 — cavitas articulare ; 5 — plica alaris ; 6 — lig. patellae ; 7 — bursa infrapatellaris profunda ; 8 — tuberositas tibiae ; 9 — tibia ; 10 — meniscus lateralis ; 11 — femur.

femurului şi se inseră pe aria intercondilară a tibiei. L i g a m e n t u l c r u c i a t p o s t e r i o r, *lig. cruciátum postérius* (fig. 100), îşi are începutul pe faţa laterală a condilului medial, trece posteroinferior şi se fixează pe aria intercondilară posterioară a tibiei. Membrana sinovială a capsulei trece pe ligamentele cruciate de pe peretele posterior al cavităţii articulaţiei. Din această cauză cavitatea articulaţiei genunchiului în porţiunea ei posterioară e separată în partea laterală şi medială, care comunică numai în porţiunea anterioară. Limita anteroposterioară dintre părţile dreaptă şi stîngă ale cavităţii articulaţiei genunchiului e prezentată de pliul sinovial infrarotulian.

Ligamentele extraarticulare ale articulaţiei genunchiului sînt constituite de ligamentele colaterale tibial şi fibular, de ligamentele oblic şi arcuat poplitee, de ligamentul rotulian, de retinaculele medial şi lateral ale rotulei (vezi fig. 99, 100). L i g a m e n t u l c o l a t e r a l f i b u l a r, *lig. collaterále fibuláre*, reprezintă un traveu rotunjit de circa 5 mm grosime, care începe de la epicondilul lateral al femurului şi se inseră pe faţa laterală a capului fibulei. Acest ligament e separat de capsula articulaţiei genunchiului de un strat de ţesut celular lax. L i g a m e n t u l c o l a t e r a l t i b i a l, *lig. collaterále tibiále*, e situat pe suprafaţa medială a articulaţiei. Ea are aspectul unei lamele fibroase de 10—12 mm lăţime, concrescute cu capsula şi, prin intermediul asecteia, cu meniscul medial. Sus *lig. collaterále tibiále* se inseră pe epicondilul medial al femurului, iar jos — pe cea mai proeminentă parte a marginii mediale a tibiei. L i g a m e n t u l p o p l i t e u o b l i c, *lig. poplíteum oblíquum* (vezi fig. 100), e situat pe suprafaţa posterioară a capsulei articulaţiei. Fasciculele fibroase ale acestui ligament încep pe marginea posteromedială a condilului medial al tibiei ca o continuare a tendonului muşchiului semimembranos, se îndreaptă pe suprafaţa posterioară a capsulei în sens superoexterior, unde se termină, întreţesîndu-se în capsula articulaţiei şi inserîndu-se pe faţa posterioară a femurului, superior de condilul lateral al acestuia. L i g a m e n t u l p o p l i t e u a r c u a t, *lig. poplíteum arcuátum*, de asemenea este situat pe suprafaţa posterioară a capsulei articulaţiei genunchiului. Ligamentul este format din fibre arcuate, care încep de pe suprafaţa posterioară a capului fibulei şi de pe epicondilul lateral al femurului. Fibrele acestui ligament se ridică în sus, se îndoaie în arc spre partea medială, se inseră parţial în porţiunea medie a ligamentului popliteu oblic, apoi, în descensiune, se inseră pe suprafaţa posterioară a tibiei. Anterior capsula artiuculaţiei e fortificată de tendonul muşchiului cvadriceps al femurului *(m. quadríceps fémoris)*, în profunzimea căruia este încadrată rotula. Fibrele tendinoase ale acestui muşchi ajung la baza rotulei. O parte din fibre ale acestui tendon se inseră pe marginea superioară a rotulei (la baza ei), alte fibre aderă la suprafaţa anterioară a rotulei, concrescînd cu ea, şi se inseră pe tuberozitatea tibiei. Acest traveu, gros şi lat, situat între vîrful rotulei şi tuberozitatea tibiei, reprezintă l i g a m e n t u l r o t u l i a n *(lig. patéllae)*.



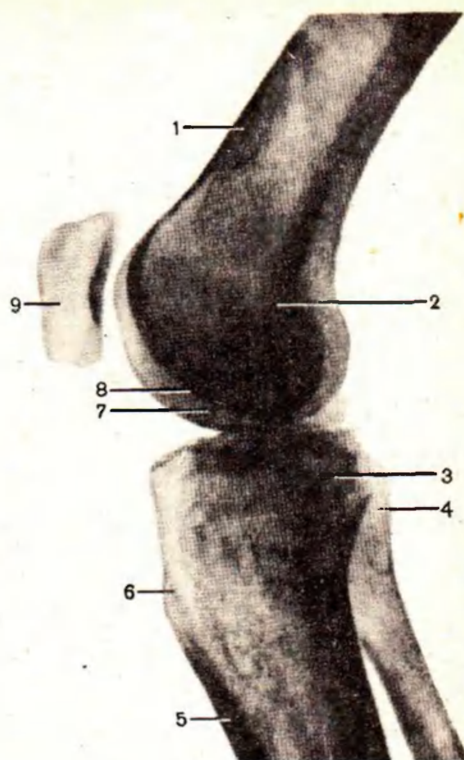


Fig. 103. Radiografia articulației genunchiului (drept) în extensie (a, aspect anterior) și în flexie (b, aspect lateral).

a: 1 — os femoris; 2 — condylus medialis ossis femoris, 3 — fanta articulară în art. genunchiului; 4 — condylus medialis tibiae; 5 — eminentia intercondylaris; 6 — caput fibulae; 7 — condylus lateralis tibiae; 8 — condylus lateralis ossis femoris; 9 — patella. b: 1 — os femoris; 2 — fossa intercondylaris ossis femoris; 3 — condylus medialis tibiae; 4 — caput fibulae; 5 — tibia; 6 — tuberositas tibiae; 7 — condylus medialis ossis femoris; 8 — condylus lateralis ossis femoris; 9 — patella.

R e t i n a c u l e l e m e d i a l și l a t e r a l a l e r o t u l e i, *retináculum patéllae mediále* și *retináculum patéllae laterále*, reprezintă fasciculele interne și externe ale tendonului mușchiului cvadriceps al femurului, se răsfiră de la rotula spre epicondilii lateral și medial ai femurului. O parte din fibrele acestor ligamente trec paralel cu ligamentul rotulian în jos și se inseră pe suprafața anterioară a tibiei.

Articulația genunchiului are cîteva **burse sinoviale**, *bursae synoviales* (fig. 102), situate între tendoanele mușchilor la nivelul inserției lor pe oase. Unele din acestea comunică cu cavitatea articulară, sporind cu mult volumiul ei. Numărul și dimensiunile burselor sinoviale variază individual. Principalele sînt: b u r s a s u p r a r o t u l i a n ă, *búrsa suprapatelláris*, situată mai sus de rotulă, între femur și tendonul cvadricepsului femurului; b u r s a i n f r a r o t u l i a n ă p r o f u n d ă, *búrsa infrapatelláris profúnda*, aflată între ligamentul rotulian și tibie; d e p r e s i u n e a s u b p o p l i t e e, *reccéssus subpopliteus*, aflată sub tendonul mușchiului popliteu; la nivelul inserției tendonului mușchiului croitor se află *búrsa subtendínea m. sartórii*, există burse și lîngă alți mușchi. Pe suprafața anterioară a genunchiului la nivelul rotulei în stratul de țesut celular e situată b u r s a s u b c u t a n a t ă p r e r o t u l i a n ă, *búrsa subcútanea prepatelláris*.

După forma fețelor articulare articulația genunchiului e condilară tipică. În ea pot fi realizate mișcări în jurul a două axe: frontal și vertical (longitudinal). În jurul axului frontal în articulația genunchiului au loc flexia și extensia cu amplitudinea sumară de 140—150°. La flexie gamba formează cu coap-

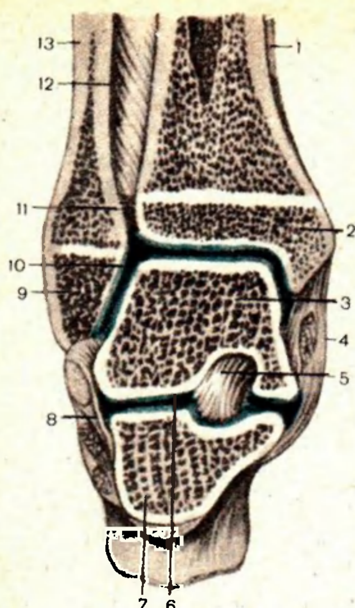


Fig. 104. Articulațiile talocrurală și talocalcaneonaviculară (secțiune frontală).

1 — tibia, 2 — malleolus medialis; 3 — talus; 4 — pars tibiocalcanea lig. mediale [deltoideum]; 5 — lig. talocalcaneum interosseum; 6 — articulatio subtalaris; 7 — calcaneus; 8 — capsula articularis; 9 — malleolus lateralis; 10 — articulatio talocruralis; 11 — syndesmosis (articulatio) tibiofibularis; 12 — membrana interossea cruris; 13 — fibula.

sa un unghi de circa 40°. La această mișcare are loc relaxarea ligamentelor colaterale. Flexia e frînată mai ales de ligamentele cruciate ale genunchiului și de tendonul cvadricepsului femurului. De pe urma relaxării ligamentelor colaterale odată cu flexia în articulația genunchiului e posibilă și rotația în jurul axului vertical. Amplitudinea rotației active în articulația genunchiului constituie în medie 15°, iar a rotației pasive — 30—35°. Ligamentele cruciate frînează și limitează rotația înăuntru, iar rotația în afară cere relaxarea lor, însă această mișcare este limitată de încordarea ligamentelor colaterale. La extensie în articulația genunchiului coapsa și gamba se plasează pe o linie dreaptă, la această mișcare se încordează puternic ligamentele cruciate și colaterale, iar condilii femurului se sprijină cu putere pe epifiza proximală a tibiei. În această poziție gamba împreună cu coapsa constituie un suport imobil.

Meniscurile articulației genunchiului în timpul mișcărilor își schimbă forma și poziția. La flexie și extensie pe fața lor superioară glisează condilii femurului, iar la rotație meniscurile împreună cu femurul glisează pe fața articulară a tibiei.

Pe clișeele radiologice ale articulației genunchiului fisura articulară radiologică pare foarte înaltă din cauza prezenței meniscurilor (fig. 103). Cam în porțiunea ei medie fisura articulară este incurbată la nivelul eminenței intercondilare a tibiei. Pe clișee sînt net vizibile nu numai femurul și tibia, ci și rotula. Ultima se suprapune pe epifiza distală a femurului. Între condilii medial și lateral se află o regiune mai transparentă care corespunde fosei intercondilare. Meniscurile sînt vizibile numai în cazuri de investigații speciale.

Unirea oaselor gambei

Oasele gambei (tibia și fibula — *tibia et fibula*) se unesc prin diartroze *(art. tibiofibularis)* și sinartroze *(sindesmosis tibiofibularis, membrána interossea cruris)*.

Articulația tibiofibulară, *articulatio tibiofibularis*, reprezintă unirea feței articulare a capului fibulei cu fața articulară fibulară a tibiei. Ambele fețe articulare sînt plate, pe marginea lor e inserată o capsulă articulară racordată tensionat. Cavitatea articulară uneori comunică cu cavitatea articulației genunchiului. Anterior capsula e inserată cu ligamentul anterior pe capul fibulei *(lig. cápitis fibulae anterius)*, iar posterior — prin ligamentul posterior al capului fibulei *(lig. cápitis fibulae posterius)*. În această articulație mișcările sînt limitate.

Sindesmoza (articulația) tibiofibulară, *syndesmosis (articulátio) tibiofibuláris* (fig. 104), reprezintă o unire neîntreruptă formată de incisura fibulară de pe epifiza distală a tibiei și de fața articulară laterală a maleolei. În această sindesmoză prolabează frecvent membrana sinovială a articulației talocrurale. În asemenea cazuri ea se prezintă în calitate de articulație tibiofibulară inferioară, [*art. tibiofibuláris (inferior)*]. Între fețele articulante ale epif

zelor distale ale tibiei şi fibulei se află un mare număr de fibre conjunctive scurte. Anterior şi posterior această sindesmoză este consolidată de **l i g a m e n t e l e   t i b i o f i b u l a r e   a n t e r i o r   ş i   p o s t e r i o r**, *ligg. tibiofibulária antérius et postérius*. Ele sînt situate între maleola laterală şi tibie. În această sindesmoză mişcările sînt practic nule.

Membrana interosoasă a gambei, *membrána interóssea crúris*, este racordată pe marginile interosoase ale tibiei şi fibulei. Ea este mai groasă decît membrana interosoasă din antebraţ. În părţile superioară şi inferioară ale membranei există orificii pentru trecerea vaselor şi nervilor. Lipsa cvazitotală a mişcărilor dintre tibie şi fibulă se explică prin funcţia de suport a gambei şi prin participarea fibulei la formarea articulaţiei talocrurale.

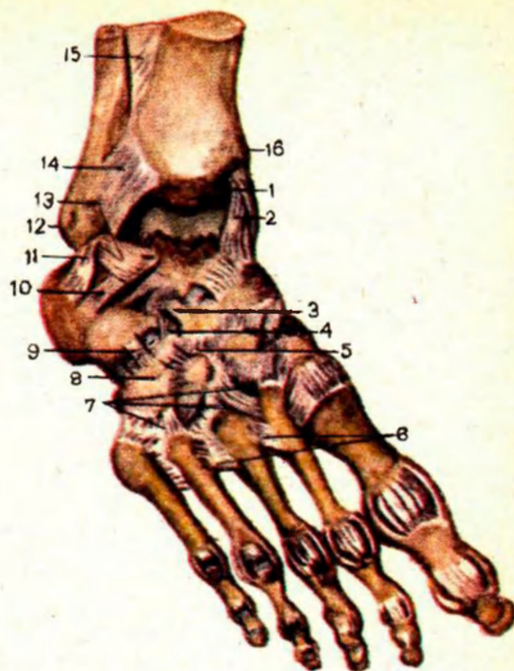


Fig. 105. Ligamentele şi articulaţiile piciorului drept.

1 — tibia ; 2 — lig. mediale (deltoideum) ; 3 — lig. calcaneonaviculare ; 4 — lig. calcaneocuboideum ; 5 — ligg. cuneonavicularia dorsalia ; 6 — ligg. metatarsea interossea ; 7 — ligg. tarsometatarsea dorsalia , 8 — lig. cuneocuboideum dorsale ; 9 — lig. calcaneocuboideum dorsale ; 10 — lig. talocalcaneum laterale ; 11 — lig. calcaneofibulare ; 12 — malleolus lateralis ; 13 — lig. talo fibulare anterius ; 14 — lig. tibiofibulare anterius ; 15 — membrana interossea cruris ; 16 — malleolus medialis

Unirile oaselor piciorului

Oasele piciorului se unesc între ele şi cu oasele gambei formînd articulaţii foarte complicate ca structură şi funcţie. Articulaţiile piciorului pot fi divizate în patru grupe mari : 1) articularea piciorului cu gamba ; 2) articularea oaselor tarsului ; 3) articularea între oasele tarsului şi metatarsului ; 4) articularea oaselor degetelor piciorului.

Articulaţia talocrurală, *articulátio talocrurális* (vezi fig. 104; fig. 105, 106). Această articulaţie uneşte gamba cu piciorul şi constituie o articulaţie trohleară tipică. Ea este formată de feţele articulare ale ambelor oase crurale şi de faţa articulară a astragalului. Pe tibie se află faţa articulară inferioară, care se uneşte cu trohlea astragalului, şi faţa articulară a maleolei mediale, ce contactează cu faţa medială, maleolară, a cilindrului trohleei astragalului. Pe fibulă se află faţa articulară a maleolei laterale ce contactează cu faţa laterală maleolară de pe astragal. Tibia şi fibula unite împreună cuprind ca într-o furcă trohlea astragalului. Capsula articulară are forma unui manşon scurt, care pe suprafaţa anterioară a oaselor gambei şi pe astragal se fixează cu 5—8 mm anterior de cartilajul articular, iar posterior şi bilateral — pe linia cartilajului articular. În părţile laterale ale articulaţiei capsula este tenace şi masivă, anterior şi posterior ea e fină şi laxă, formeaza pliuri. Ligamentele care fortifică articulaţia sînt situate pe suprafeţele laterale ale articulaţiei. Ligamentul medial (deltoid), *ligaméntum mediále (deltoídeum)* (vezi fig. 104, 106), fiind situat pe suprafaţa medială a articulaţiei, are aspectul unei benzi fibroase late, care se răsfiră în direcţie inferioară. Acest ligament gros şi rezistent începe pe maleola medială, coboară în jos şi se inseră cu capătul său lat pe oasele navicular, astragal şi calcaneu. În el distingem 4 părţi : **p a r t e a   t i b i o n a v i c u l a r ă**, *pars tibionaviculáris* ; **p a r t e a   t i b i o c a l c a n e a l ă**, *pars tibiocalcánea* ; **p ă r ţ i l e   a n t e r i o a r ă   ş i   p o s t e r i o a r ă   t i b i o t a l a r e**, *pártes tibiotaláres antérior et postérior*. Lateral capsula

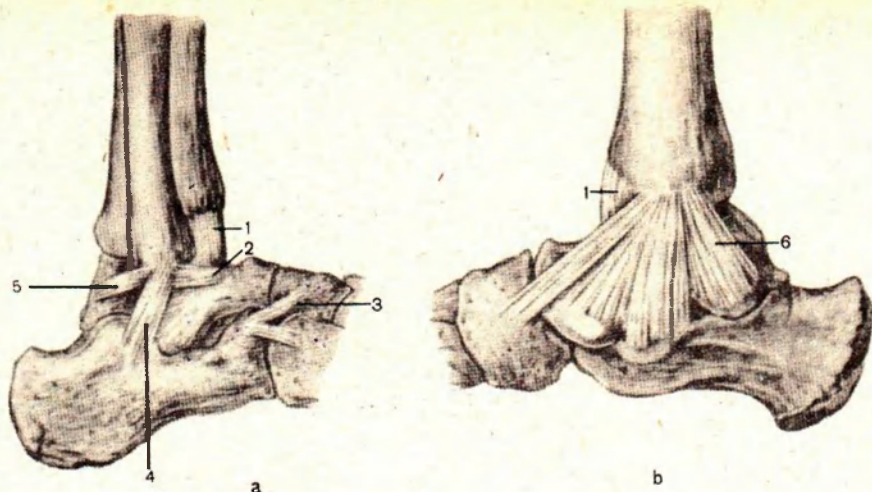


Fig. 106. Ligamentele articulației talocrurale drepte (prezentare semischematică).

a — aspect extern; b — aspect medial; 1 — capsula articularis; 4 — lig. calcaneofibulare; 5 — lig. talofibulare posterius; 2 — lig. talofibulare anterius; 3 — lig. bifurcatum; 6 — lig. mediale (deltoideum).

articulației este fortificată de trei ligamente. L i g a m e n t u l t a l o f i b u l a r a n t e r i o r, *lig. talofibuláre antérius*, este subțire, scurt, de formă tetragonală. El trece orizontal, se inseră pe suprafața externă a maleolei laterale și pe colul astragalului. L i g a m e n t u l t a l o f i b u l a r p o s t e r i o r, *lig. talofibuláre postérius*, este situat pe suprafața posterolaterală a articulației. Începe de la maleola laterală, se îndreaptă posterior și se inseră pe apofiza posterioară a astragalului. L i g a m e n t u l c a l c a n e o f i b u l a r, *lig. calcaneofibuláre*, începe de la maleola laterală, trece în jos și se termină pe fața exterioară a calcaneului.

În articulația talocrurală sînt posibile mișcări în jurul axului frontal — flexie (flexie plantară) și extensie (flexie dorsală). Amplitudinea sumară a mișcării echivalează cu 60—70°. În flexia plantară sînt posibile și mișcari laterale de mică amplitudine, deoarece porțiunea cea mai îngustă a trohleei astragalului intră în cea mai largă parte dintre maleolele oaselor gambei.

Unirea oaselor tarsului e prezentată de următoarele articulații: subtalară, talocalcaneonaviculară, calcaneocuboidă, cuneonaviculară și cele tarsometatarsiene (fig. 107).

Articulația subtalară, *articulátio subtaláris*. Este formată de fața articulară posterioară calcaneală, situată pe suprafața inferioară a astragalului, și de fața articulară talară aflată pe suprafața superioară a calcaneului. Fețele articulare sînt absolut congruente ca formă și dimensiuni, capsula articulară este fină și flască, în exterior este consolidată de ligamente pe tot perimetrul. În această articulație sînt posibile mișcări doar în jurul axului sagital.

Articulația talocalcaneonaviculară, articulátio talocalcaneonaviculáris. Articulația este formată de capul astragalului ce articulează anterior cu navicularul și inferior cu calcaneul. Fața articulară a astragalului (*fácies articuláris taláris antérior*) este completată de suprafața l i g a m e n t u l u i c a l c a n e o n a v i c u l a r p l a n t a r (*lig. calcaneonaviculáre plantáre*). La nivelul unde ligamentul contactează cu capul astragalului în profunzimea lui se află un strat de cartilaj fibros. Capsula articulară se inseră pe marginea fețelor articulare formînd o singură cavitate articulară. Capsula e fortificată de ligamente. L i g a m e n t u l t a l o c a l c a n e a l i n t e r o s o s, *lig. talocalcáneum interósseum* (fig. 108), este situat în sinusul tarsului și unește fețele contraiacente ale șanțurilor de pe calcaneu și astragal. Acest ligament este foarte rezistent și unește tenace aceste oase. *Lig. calcaneonaviculáre plantáre* reprezintă un traveu fibros de 0,5 cm grosime,

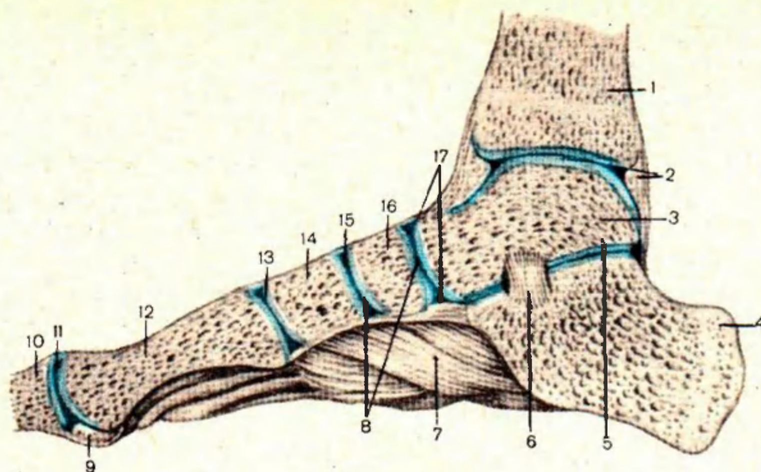


Fig. 107. Articulaţiile piciorului drept (secţiune sagitala).

1 — tibia ; 2 — articulatio talocruralis ; 3 — talus ; 4 — calcaneus ; 5 — articulatio subtalaris ; 6 — lig. talocalcaneum interosseum ; 7 — lig. plantare longum ; 8 — cartilago articularis ; 9 — os sesamoideum ; 10 — phalanx proximalis ; 11 — articulatio metatarsophalangea ; 12 — os metatarsale I ; 13 — articulatio tarsometatarsea ; 11 — os cuneiforme mediale ; 15 — articulatio cuneonavicularis ; 16 — os naviculare ; 17 — articulaţio talocalcaneonavicularis.

racordat între marginea inferomedială a *sustentáculum táli*, calcaneu şi suprafaţa inferioară a navicularului. Acest ligament susţine capul astragalului. În caz de extensie în acest ligament are loc coborîrea capului astragalului şi aplatisarea piciorului. L i g a m e n t u l t a l o n a v i c u l a r, *lig. talonaviculáre*, fortifică partea superioară a articulaţiei şi uneşte suprafaţa dorsală a colului astragalului cu osul navicular.

După forma feţelor articulare *articulátio talocalcaneonaviculáris* poate fi considerată de tip sferoid, însă mişcările în ea sînt posibile doar în jurul axului sagital, care trece prin partea medială a capului astragalului şi iese pe suprafaţa laterală a calcaneului. Mişcarea în această articulaţie se realizează simultan cu mişcările în articulaţia subtalară, *art. subtaláris*, adică ambele articulaţii funcţionează simultan ca o articulaţie combinată. Amplitudinea mişcării în aceste articulaţii este limitată din cauza incoincidenţei centrelor axelor lor de mişcare, diferenţei minime dintre ariile feţelor articulare şi prezenţei ligamentelor tensionate. Mişcarea într-o asemenea articulaţie combinată se realizează în jurul axului sagital — adducţie şi abducţie. Astragalul aici e imobil, se mişcă doar restul piciorului împreună cu calcaneul şi navicularul. În adducţie (rotaţie înafară) se ridică marginea medială a piciorului, iar suprafaţa ei dorsală se roteşte în sens lateral (supinaţie). În caz de abducţie (rotaţie înăuntru) marginea laterală a piciorului se ridică, iar suprafaţa lui dorsală se întoarce în sens medial (pronaţie). Amplitudinea sumara a mişcărilor în jurul axului sagital nu depăşeşte 55°.

La copil, mai ales în primul an de viaţă, piciorul se află în poziţie supinată, din care cauză în timpul mersului copilul nu se sprijină pe toată talpa, ci doar pe marginea ei laterală. Odată cu vîrsta are loc pronaţia piciorului (coborîrea marginii lui mediale).

Articulaţia calcaneocuboidă, *articulátio calcaneocuboidea*. Ea este formată de feţele articulare contraiacente ale calcaneului şi osului cuboid. Feţele articulare sînt deosebit de congruente. Articulaţia e şeliforma. Capsula articulară din partea medială e groasă şi racordată tensionat, din partea laterală ea e mai subţire şi mai flască. Cavitatea articulară a acestei articulaţii este izolată şi doar rareori comunică cu cavitatea articulaţiei talocalcaneonaviculare *(articulátio talocalcaneonaviculáris)*. Din

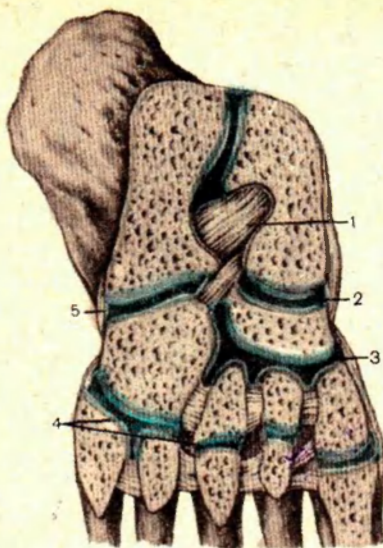


Fig. 108. Piciorul (secţiune orizontala).

1 — lig. talocalcaneum interosseum; 2 — articulatio talocalcaneonavicularis; 3 — articulatio cuneonavicularis; 4 — articulationes tarsometatarseae; 5 — articulatio calcaneocuboidea.

partea plantară capsula e fortificată de ligamente rezistente: ligamentul calcaneocuboid plantar, *lig. calcaneocuboideum plantáre*, scurt şi puternic, şi ligamentul plantar lung, *lig. plantare longum*, care e cel mai puternic din ligamentele piciorului. Acest ligament începe pe faţa inferioară a calcaneului şi, dilatîndu-se în evantai, se inseră pe bazele oaselor II—V metatarsiene. Ajungînd pînă la osul cuboid prin şanţul tendonului muşchiului fibular, el transformă acest şanţ într-un canal. Mişcările în articulaţie sînt limitate. E posibilă doar o rotaţie redusă în jurul axului anteroposterior ca adaos la mişcările în articulaţia talocalcaneonaviculară.

Din motive practice *articulátio calcaneocuboidea* şi *articulátio talonaviculáris* (ca parte a *art. talocalcaneonaviculáris*) se consideră drept o **articulaţie unitară a tarsului** (*articulátio tarsi transversa*, articulaţia Şopar). Cavităţile articulare ale acestora sînt orientate în aşa mod, încît formează o linie în formă de S, care traversează axul longitudinal al piciorului. Pe lîngă ligamentele care consolidează fiecare articulaţie aparte există şi un ligament comun pentru ambele articulaţii numit bifurcat, *lig. bifurcátum*. El începe pe marginea superioară a calcaneului şi se bifurcă apoi dînd naştere ligamentului calcaneonavicular, *lig. calcaneonaviculáre*, şi ligamentului calcaneocuboidal, *lig. calcaneocuboideum*. Ligamentul calcaneonavicular se inseră pe marginea posterolaterală a navicularului, iar cel calcaneocuboidal — pe suprafaţa dorsală a osului cuboid. Cînd se secţionează acest ligament dublu, articulaţia transversală a tarsului se dezmembrează lesne. Din această cauză ligamentul bifurcat, *lig. bifurcátum*, se numeşte cheea articulaţiei Şopar.

Articulaţia cuneonaviculară, *articulátio cuneonaviculáris*. Această articulaţie de tip plat uneşte trei oase cuneiforme cu osul navicular. Capsula articulaţiei se inseră pe marginea cartilajelor articulare ale feţelor joncţionate. Articulaţia este fortificată de ligamentele dorsale şi plantare cuneonaviculare, *ligg. cuneonaviculária plantária et dorsália*, de ligamentele interosoase intercuneiforme, *ligg. intercuneifórmia interóssea*, precum şi de ligamentele intercuneiforme dorsale şi plantare, *ligg. intercuneifórmia dorsália et plantária*. Fisura articulară a articulaţiei cuneonaviculare se prelungeşte între oasele cuneiforme, uneori ea, prin aceste prolabări, comunică cu cavitatea articulaţiilor tarsometatarsiene.

Articulaţiile tarsometatarsiene, *articulatiónes tarsometatársea* (articulaţia Lisfrank). Aceste articulaţii plate sînt formate de unirea oaselor cuboid şi cuneiforme cu oasele metatarsului. Articulaţiile sînt reprezentate de trei articulaţii izolate. Una din ele formează unirea osului cuneiform medial cu osul I metatarsian, a doua reprezintă unirea oaselor metatarsiene II şi III cu oasele cuneiforme intermediar şi lateral şi a treia constituie unirea osului cuboid cu oasele metatarsiene IV şi V. Capsulele articulaţiilor sînt fortificate de ligamentele tarsometatarsiene dorsale şi plantare, *ligg. tar-*

sometatársea dorsália et plantária. Între oasele cuneiforme şi metatarsiene sînt situate de asemenea ligamentele cuneometatarsiene interosoase, *ligg. cuneometatársea interóssea.* Din acestea, cel medial, racordat între osul cuneiform medial şi osul II metatarsian, dată fiind importanţa lui practică, se numeşte cheia articulaţiei Lisfranc.

Articulaţiile tarsometatarsiene sînt plane. Mişcările în ele sînt minimale. Feţele contraiacente ale bazelor oaselor metatarsiene formează **articulaţii intermetatarsiene,** *articulatiónes intermetatárseae.* Aceste capsule sînt fortificate de ligamentele metatarsiene dorsale şi plantare, *ligg. metatársea dorsália et plantária,* situate transversal. Ligamentele metatarsiene interosoase, *ligg. metatársea interóssea,* se află între feţele contraiacente ale oaselor metatarsiene. Mişcările în aceste articulaţii sînt limitate.

Articulaţiile metatarsofalangiene, *articulatiónes metatarsophalángeae.* Acesteia sînt formate de capitulele oaselor metatarsiene şi bazele falangelor proximale ale degetelor. Feţele capitulelor articulare au o formă sferoidă, uşor aplatisată în sens transversal. Corespunzător acestora fosele articulare ale falangelor au o formă de depresiuni ovalate în sens transversal. Capsula acestor articulaţii este foarte fină şi flască. Din partea laterală şi medială articulaţiile sînt fortificate de ligamente colaterale, *ligg. collaterália.* Cele laterale sînt mai masive şi mai puternice. Inferior articulaţiile sînt fortificate de ligamentele plantare, *ligg. plantária.* Ligamentul transversal profund al metatarsului, *lig. metatárseum profúndum transvérsum,* reprezintă un traveu fibros care trece transversal de la capitulul osului I metatarsian pînă la capitulul osului V din aceeaşi serie. Acest ligament concreşte cu capsulele articulaţiilor metatarsofalangiene şi uneşte capitulele tuturor oaselor metatarsiene. În aceste articulaţii sînt posibile flexia şi extensia, precum şi, în amplitudini mult mai mici, abducţia şi adducţia. Amplitudinea sumară a mişcărilor (flexia şi extensia) echivalează în medie cu 90°. Extensia (flexia dorsală) e de anvergură mai mare decît în mişcările analogice în articulaţia miinii.

Articulaţiile interfalangiene ale piciorului, *articulatiónes interphalángea pédis.* După forma şi funcţiile lor aceste articulaţii sînt similare cu articulaţiile analogice ale miinii. Ele fac parte din articulaţiile trohleare, care lateral sînt fortificate de ligamente colaterale, *ligg. collaterália,* avînd de asemenea ligamente plantare, *ligg. plantária.*

Piciorul în ansamblu

Oasele piciorului au o mobilitate mult mai redusă decît oasele miinii, deoarece piciorul şi-a perdut proprietăţile de organ prehensiv şi toate dispozitivele lui sînt adaptate la îndeplinirea funcţiei de suport al corpului. Zece oase ale piciorului: navicularul, oasele cuneiforme medial, intermediu şi lateral, osul cuboid, oasele metatarsiene I—V — se unesc între ele prin amfiartroze şi constituie baza solidă a piciorului. Oasele piciorului, articulînd între ele, formează nişte arcuri convexe în sus (bolţi), orientate în sens longitudinal şi transversal. Datorită acestei structuri arcuate piciorul se sprijină nu pe toată suprafaţa plantară, ci are trei puncte constante de sprijin: tuberozitatea calcaneală în spate şi capetele oaselor metatarsiene I şi V în partea anterioară.

Putem distinge 5 bolţi longitudinale (fig. 109) şi o boltă transversală (fig. 110) ale piciorului. Toate bolţile longitudinale ale piciorului încep din acelaşi punct — de la calcaneu. De aici arcurile bolţilor se orientează anterior şi trec de-a lungul oaselor metatarsiene. Prin urmare, în componenţa fiecărei bolţi se include un os metatarsian şi o parte din oasele tarsului, care sînt situate între osul metatarsian dat şi tuberozitatea calcaneului. De exemplu, bolta I a piciorului (medială) este formată de primul os metatarsian, de cuneiformul medial, de partea medială a navicularului, a astragalului şi calcaneului. Cea mai lungă şi arcuată e bolta II longitudinală,

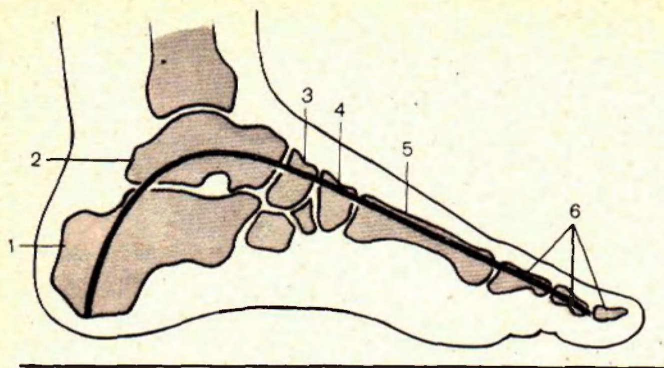


Fig. 109. Schema secțiunii longitudinale a piciorului; direcția bolții longitudinale a piciorului e desemnată de linia groasă.

1 — calcaneus; 2 — talus; 3 — os naviculare; 4 — os cuneiforme intermedium; 5 — os metatarsi II; 6 — phalanges digiti II.

iar cea mai scurtă și joasă este bolta V longitudinală. În consecință la nivelul punctelor superioare se formează bolta arcuată transversală a piciorului.

Bolțile piciorului sînt menținute de forma oaselor constituitive, de ligamentele („tirantele" pasive ale bolților piciorului) și de mușchi (ca „tirante" active).

Pentru consolidarea bolții longitudinale a piciorului în calitate de tirante pasive au o mare importanță *lig. plantáre lóngum, lig. calcaneonaviculáre plantáre, aponeurósis plantáris.* Bolta transversală a piciorului își menține forma datorită ligamentelor transversale plantare, *lig. metatárseum transvérsum profúndum, ligg. metatársea interóssea* etc.

Mușchii piciorului contribuie de asemenea la menținerea bolților piciorului, constituind tirantele lui active. Mușchii longitudinali și tendoanele lor inserate pe falangele degetelor scurtează piciorul, contribuind la retractarea bolților lui longitudinale, iar mușchii transversali îngustează piciorul, fortificînd bolta lui transversală.

Relaxarea tirantelor active și pasive ale bolții piciorului duc la scăderea bolților piciorului, acesta se aplatisează, devenind plat (picior plat).

Grație structurii boltite a piciorului, greutatea corpului se repartizează uniform pe suprafața plantară, se reduc efectele izbiturilor din timpul mersului, alergărilor, salturilor, deoarece bolțile execută rolul de amortizatoare. Bolțile contribuie de asemenea la adaptarea piciorului la mers și alergare pe teren accidentat.

Evoluția unirii oaselor în filo- și ontogeneză

La animalele inferioare (acvatice) unele părți ale scheletului joncționau prin intermediul sinantrozelor concreșteri ale oaselor prin țesut fibros cartilaginos sau osos. Însă aceste joncțiuni sînt puțin mobile. Odată cu ieșirea animalelor pe uscat mișcările lor devin mai complicate, din care cauză în țesuturile care unesc oasele apar cavități susceptibile să asigure o mobilitate sporită a pîrghiilor osoase. În acest mod animalele au căpătat posibilitatea de a efectua mișcări mai variate și de anvergură mai mare, acestea fiind necesare pentru locomoția pe uscat. Odată cu articulațiile apar și formele intermediare de joncțiune (simfize sau semiarticulații, hemiartroze), care se caracterizează prin faptul că unirile neîntrerupte ale oaselor cedează locul primelor articulații întrerupte caracterizate prin fisuri.

Inițial toate unirile oaselor la om apar ca fiind neîntrerupte și în continuare din ele se formează uniri întrerupte — articulații. În anumită măsură aceasta este o reflectare a procesului de evoluție filogenetică a joncțiunilor oaselor. Primordiile condrale ale oaselor la început joncționează printr-un strat intercalar compact de mezenchim, care este țesut conjunctiv embrionar.

Evoluarea ulterioară a joncțiunilor oaselor are loc în mod diferit în funcție de tipul unirii ce urmează să se formeze. În cazul formării sinartrozelor asistăm la o apropiere treptată a oaselor articulante și la o reducere a grosimii stratului inter-

calar de mezenchim inclus între ele. În continuare acest strat este substituit de țesut fibros sau cartilaginos.

În cazul în care joncțiunea viitoare va fi sinovială (articulație) la a șasea săptămînă de dezvoltare embrionară în stratul de mezenchim intercalar se formează o fisură. Apariția fisurii articulare se datorește tensiunii exercitate de primordiile musculare asupra extremităților oaselor articulante. Pe baza mezenchimului adiacent la viitorul os se formează cartilajul articular. Deosebit de timpuriu pe baza mezenchimului circumiacent la articulația viitoare se formează capsula și ligamentele articulației. Formarea ligamentelor începe înainte de apariția fisurii articulare. Stratul profund al capsulei primare a articulației generează membrana sinovială. La nivelul viitoarelor articulații ale genunchiului, sternoclaviculare etc. apar două fisuri articulare, iar stratul de mezenchim intercalat între ele se transformă în disc articular. Bureletul cartilaginos articular se formează din cartilajul intraarticular, partea centrală a căruia se resoarbe, iar porțiunile periferice concresc cu marginea feței articulare a osului.

Cînd se formează simfize (hemiartrozele) din stratul de mezenchim intercalat între oasele care joncționează se dezvoltă un strat cartilaginos masiv. În profunzimea acestui cartilaj la nivelul stratului mijlociu apare o fisură de dimensiuni mici.

Particularitățile de vîrstă ale articulațiilor

Capsulele articulare la nou-născut sînt tensionate puternic, iar majoritatea ligamentelor sînt formate din niște fibre rare și puțin diferențiate. Dezvoltarea articulațiilor se produce deosebit de intens pînă la vîrsta de 2—3 ani datorită sporirii activității motorii a copilului. La copiii de 3—8 ani amplitudinea mișcărilor în toate articulațiile sporește pe fondul accelerării simultane a procesului de colagenizare a ligamentelor și capsulei articulare. În perioada de la 9 pînă la 12—14 ani procesul de restructurare a cartilajului articular e mai puțin intens. Formarea fețelor articulare a capsulei și ligamentelor se definitivează în fond la vîrsta de preadolescență (12—16 ani).

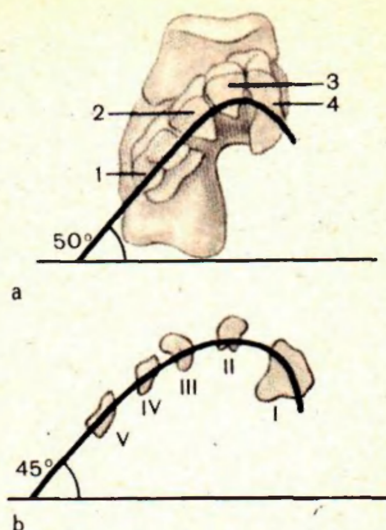


Fig. 110. Schema de structură a bolții transversale a piciorului (regiunile tarsului și metatarsului).

a — secțiune prin articulațiile metatarsiene ; b — secțiune prin oasele metatarsiene . I — osul cuboid ; 2, 3, 4 — oasele cuneiforme ; I—V — oasele metatarsiene.

C o l o a n a v e r t e b r a l ă. La nou-născut discurile intervertebrale sînt foarte înalte, apofizele articulare ale vertebrelor sînt pronunțate, pe cînd corpurile vertebrelor, apofizele transversale și spinoase sînt relativ puțin dezvoltate. Stratul cartilaginos care tapetează fața superioară și inferioară a discurilor intervertebrale la copii este mai înalt decît la adulți. Inelul fibros e bine dezvoltat și e vădit delimitat de nucleul pulpos al acestuia.

Discurile intervertebrale se disting prin alimentarea lor copioasă cu sînge. Arteriolele, care pătrund în discurile intervertebrale fac anastomoze reciproce în profunzimea discului, iar la periferia lui — cu arteriolele periostului. Osificarea zonei marginale a vertebrelor în perioada prepubertară și pubertară duce la involuția vaselor sanguine din discul intervertebral.

În vîrstă avansată și senilă discul intervertebral pierde din elasticitate (uneori aceasta se înregistrează chiar la vîrsta de 30—35 de ani). După 30 de ani începe osificarea parțială a nucleului pulpos în regiunea toracică a coloanei verte-

brate, însă după 60 de ani fenomenul se întîlneşte de 2 ori mai frecvent. La vîrsta de 50 de ani nucleul pulpos scade în dimensiuni. Partea internă a inelului fibros care încorporează nucleul nu se osifică niciodată, însă în restul inelului se întîlnesc nuclee de osificare în vîrsta avansată şi senilă. La indivizii senili putem de asemenea observa apariţia focarelor de calcificare în ligamentul longitudinal anterior la nivelul inserţiei lui pe marginea vertebrei.

Curburile coloanei vertebrale la nou-născut abea încep să se profileze. După naştere apare mai întîi lordoza cervicală şi cifoza toracică. Lordoza lombară se manifestă cînd copilul începe să şeadă şi devine mult mai pronunţată cînd acesta începe să meargă. La vîrsta de 7 ani se conturează clar lordoza cervicală şi cifoza toracică. Formarea lordozei lombare se definitivează ceva mai tîrziu, în perioada de maturizare sexuală.

C u t i a t o r a c i c ă. La nou-născut cutia toracică are o formă de clopot cu unghi infrasternal de 90—95°. Datorită poziţiei cvaziorizontale a coastelor apertura superioară a toracelui e situată în plan orizontal, iar incisura jugulară a sternului se proiectează la nivelul vertebrei I toracice. La vîrsta de sugar spaţiile intercostale se lărgesc din cauza coborîrii coastelor. Deschiderea unghiului infrasternal scade pînă la 85—90°. Spre finele perioadei de primă copilărie dimensiunile anteroposterioară şi transversală a toracelui devin egale, sporeşte unghiul de înclinare a coastelor. Unghiul infrasternal scade pînă la 60—70°. Incisura jugulară a sternului se proiectează la nivelul vertebrei II toracice. Abea spre finele perioadei de primă copilărie diametrul transversal al toracelui prevalează asupra celui anteroposterior. În vîrsta prepubertară se definitivează formarea toracelui şi nivelul incisurii jugulare corespunde vertebrei III toracice. Osificarea cartilajelor costale în vîrsta avansată şi senilă duce la diminuarea elasticităţii şi amplitudinii excursiunilor cutiei toracice. Forma ei devine mai plată şi dimensiunea verticală sporeşte.

A r t i c u l a ţ i a u m ă r u l u i. Depresiunea articulară a scapulei la nou-născut e plată, de formă ovală, iar bureletul glenoidal nu este prea înalt. Capsula articulară e tensionată, concrescută cu ligamentul coracohumeral, scurt şi bine dezvoltat, ceea ce limitează amplitudinea mişcărilor în articulaţie. În prima copilărie cavitatea glenoidală îmbracă forma tipică pentru omul matur. Capsula articulară devine mai flască şi ligamentul coracohumeral mai lung.

A r t i c u l a ţ i a c o t u l u i. La nou-născut ligamentele colaterale ulnar şi radial sînt legate prin firele fibroase ale capsulei articulare care e racordată tensionat.

Ligamentul inelar al radiusului la nou-născut e subdezvoltat. Formarea capsulei şi ligamentelor articulaţiei cotului se definitivează către începutul perioadei prepubertare.

A r t i c u l a ţ i a r a d i o c a r p i a n ă, a r t i c u l a ţ i i l e m î i n i i. La nou-născut membrana fibroasă a articulaţiei radoicarpiene este fină, pe alocuri între fasciculele de fibre există spaţii completate cu ţesut celular lax. Discul articular al articulaţiei radiocarpiene trece nemijlocit în epifiza distală cartilaginoasă a radiusului. Mişcările în articulaţia radiocarpiană şi în articulaţiile mîinii sînt limitate din cauza congruenţei insuficiente a oaselor articulante (formă colţuroasă a cartilajelor).

Doar către perioada de definitivare a osificării în scheletul mîinii are loc formarea deplină a feţelor articulare, capsulelor şi ligamentelor din aceste articulaţii

A r t i c u l a ţ i a c o x o f e m o r a l ă. La nou-născut acetabulul e de formă ovală şi cavitatea lui este mult mai redusă decît la individul matur. Din cauza platitudinii acetabulului cea mai mare parte a capului femurului e situată mai sus de acetabul. Capsula articulară este fină, tensionată, ligamentul iliofemoral e bine dezvoltat ; ligamentul ischiofemoral încă nu este format. Odată cu creşterea oaselor bazinului în grosime şi formarea marginii acetabulului în perioada primei copilării, capul femurului pătrunde mai adînc în cavitatea articulaţiei, zona circulară se deplasează în direcţia colului femurului. În perioada prepubertară zona circulară ocupă deja poziţia tipică pentru individul matur (circumscrie colul femurului).

Articulaţia genunchiului. Condilii medial şi lateral ai femurului la nou-născut au dimensiuni cvaziegale, capsula articulară este tensionată, rezistentă, ligamentele poplitee nu sînt formate, iar meniscurile se prezintă sub formă de lamele fine de ţesut conjunctiv. Ligamentele cruciate scurte ale articulaţiei genunchiului în această perioadă limitează amplitudinea mişcărilor în ea. În a doua copilărie condilii femurului ajung la forma tipică pentru individul matur. Bursa rotuliană la nou-născut nu comunică cu cavitatea articulaţiei. Ea se formează pe parcursul primilor ani de viaţă, însă în 6% din cazuri această bursă persistă şi la omul matur fără a comunica cu cavitatea articulaţiei genunchiului.

Articulaţia talocrurală şi articulaţiile piciorului. Capsula articulaţiei talocrurale la nou-născut e foarte fină, ligamentele sînt subdezvoltate, mai ales ligamentul medial (deltoid). Linia articulaţiei transversale a tarsului e aproape dreapă (la matur are formă de S.) Din momentul cînd copilul începe să stee în picioare, să meargă şi pe măsura osificării oaselor piciorului are loc formarea definitivă a feţelor articulare, a aparatului ligamentar şi a bolţilor piciorului.

STUDIU DESPRE MUŞCHI — MIOLOGIA (MYOLOGIA)

GENERALITĂŢI

Muşchii scheletici, inserîndu-se pe oase, le acţionează, participă la formarea pereţilor cavităţilor corpului : bucală, toracică, abdominală, pelviană, intră în compoziţia pereţilor unor organe interne (faringe, partea superioară a esofagului, laringe), fac parte din organele auxiliare ale ochiului (muşchii oculomotori), exercită influenţă asupra oscioarelor auditive din cavitatea timpanică. Muşchii scheletici contribuie la menţinerea corpului uman în echilibru, la deplasarea lui în spaţiu, realizează excursiile respiratorii şi mişcările de deglutiţie, modelează mimica. Masa totală a musculaturii scheletice e considerabilă. La omul adult ea constituie pînă la 40% din masa corporală (la nou-născut — 20—22%). La indivizii de vîrstă avansată şi senilă masa ţesutului muscular scade întrucîtva (pînă la 25—30%). În corpul uman distingem circa 400 de muşchi alcătuiţi din ţesut muscular striat cu contracţie voluntară. Datorită impulsurilor nervoase ce vin prin nervi din sistemul nervos central muşchii scheletici acţionează pîrghiile osoase, condiţionînd modificarea voluntară a poziţiei corpului uman.

STRUCTURA MUŞCHILOR

Fiecare muşchi, *músculus*, este alcătuit din fascicule de fibre musculare striate, care au o membrană de ţesut conjunctiv numită **endomysium.** Fasciculele de fibre de diferite dimensiuni sînt separate între ele de straturi intermediare de ţesut conjunctiv, care formează **perymisium** *(intérnum)*. Membrana ce încorporează muşchiul în întregime se numeşte **epimysium** sau perimysium externum, care continuă în tendon, avînd denumirea de **peritendineum.** Fasciculele musculare formează partea cărnoasă a organului numită v e n t e r m u s c u l a r, *vénter*, care trece în t e n d o n, *téndo*. Cu ajutorul fasciculelor musculare sau tendonului proximal numit c a p u t, muşchiul îşi ia începutul (originea) de pe os. Extremitatea distală a muşchiului sau tendonul distal al lui, care se mai numeşte şi caudal, se inseră pe un alt os. Convenţional se consideră, că originea muşchiului *(orígo)* se află mai aproape de linia mediană a corpului (mai proximal), decît punctul de inserţie *(insertio)*, care e situat mai distal. La diferiţi muşchi tendoanele nu sînt identice. Muşchii membrelor posedă tendoane lungi şi înguste. Unii muşchi, mai ales cei care participă la formarea pereţilor cavităţii abdominale, au un tendon lat şi plat, cunoscut sub numele de aponevroza, *aponeurósis* (de exemplu, la *m. obliquus abdominis internus*). Există muşchi cu tendon intermediar, situat între două ventere, *m. bivénter* (de exemplu, *m. digástricus* — muşchiul digastric). La unii muşchi linia fibrelor musculare este întreruptă de cîteva tendoane intermediare scurte, care generează i n t e r s e c ţ i i t e n d i n o a s e, *intersectiones tendínei* (de exemplu, *m. rectus abdóminis*). Prezenţa intersecţiilor tendinoase ne mărturiseşte despre faptul că muşchiul dat s-a format din cîţiva miotomi consecutivi, iar tendoanele (intersecţiunile tendinoase) dintre venterele musculare s-au format din straturile embrionale de ţesut conjunctiv dintre miotomi, numite mioseptun. Tendonul este mult mai subţire decît muşchiul, însă posedă o mare rezistenţă : el suportă solicitaţii mari, practic fără a se extinde.

În timpul contracţiei muşchiului una din extremităţile lui rămîne nemişcată. Acest loc se consideră drept p u n c t f i x *(púnctum fixum)*. Ca regulă, el coincide cu originea muşchiului. P u n c t u l m o b i l, *punctum mobile*, se află pe un alt os, pe care muşchiul se inseră şi care îşi schimbă poziţia datorită contracţiei muşchiului. În cadrul unor poziţii ale corpului

punctul de origine a muşchiului (punctul fix) şi punctul de inserţie (punctul mobil) alternează. De exemplu, în timpul evoluţiilor pe aparate de gimnastică punctele de inserţie a muşchilor pe oasele mîinii devin fixe, iar punctele de origine de pe oasele braţului şi antebraţului devin mobile.

Vasele şi nervii intră în muşchi din partea lui internă. Arterele se ramifică pînă la capilare, care în fibrele musculare formează o reţea deasă. Fiecărei fibre musculare îi revine cel puţin un capilar sanguin. Pe fibrele musculare există plăci motorii, ce constituie punctele terminale ale fibrelor nervoase, prin care la muşchi vin impulsurile motoare. În muşchi, ca şi în tendoane, există terminaţii nervoase senzitive.

CLASIFICAREA MUŞCHILOR

Pînă în prezent nu există o clasificaţie unanim acceptată a muşchilor. Se obişnuieşte a-i distinge conform topografiei lor în corpul uman, formei, orientarii fibrelor musculare, funcţiei, apartenenţei la anumite articulaţii. Deosebim muşchi superficiali şi profunzi, mediali şi laterali, externi şi interni. Muşchii sînt foarte variaţi ca formă (fig. 111). Cei mai frecvenţi sînt m u ş c h i i f u s i f o r m i, *musculi fusiformes*, caracteristici pentru extremităţi (se inseră pe oasele care execută rol de pîrghii) şi muşchii laţi, care participă la formarea pereţilor trunchiului. Dintre primii putem cita bicepsul humeral, printre ceilalţi — muşchiul drept al abdomenului, muşchii oblici extern şi intern şi muşchiul transversal al abdomenului, muşchiul dorsal mare, care se disting prin lăţimea lor. Fasciculele de fibre musculare ale muşchilor fusiformi sînt orientate paralel la axul lung al muşchiului. Dacă fibrele musculare sînt situate într-o singură parte a tendonului şi sub un unghi faţă de el, muşchiul se numeşte u n i p e n a t, *músculum unipenátus*, dacă însă fibrele se află de ambele părţi ale tendonului, muşchiul se numeşte b i p e n a t, *músculus bipenátus*. Uneori fibrele musculare se întreţese neregulat şi complicat, ajungînd la tendon din mai multe părţi. În asemenea cazuri se formează un m u ş c h i m u l t i p e n a t, *músculus multipenátus* (de exemplu, *m. deltoídeus*).

Structura complicată a muşchilor poate fi condiţionată de faptul că la unii din ei există două, trei sau patru capete, două sau cîteva tendoane. Drept exemplu pot servi muşchii cu două sau mai multe capete, avîndu-şi originea pe diferite oase adiacente sau în diferite puncte pe acelaşi os. Apoi aceste capete se unesc formînd un venter şi un tendon comun. Asemenea muşchi poartă denumirea corespunzătoare structurii lor : *m. biceps, m. triceps, m. quadriceps*. De la un venter comun pot să pornească cîteva tendoane ce se inseră pe diferite oase : de exemplu, la mînă, la picior, pe falangele degetelor se inseră *m. flexor digitórum*. La unii muşchi fasciculele care îi formează au o orientare c i r c u l a r ă, notamente : *músculus orbiculáris*. Asemenea muşchi înconjoară de obicei orificiile naturale ale corpului (bucal şi anal) şi execută funcţia de sfinctere *(m. sphíncter)*. Denumirile muşchilor au etimologii diferite. Unii muşchi au fost numiţi pornind de la forma lor *(m. rhomboídeus* — muşchiul romboid, *m. trapézius* — muşchiul trapez, *m. quadrátus* — muşchiul patrat). Alţii — pornind de la dimensiuni (mare, mic, lung, scurt), mai există muşchi denumiţi în conformitate cu orientarea fibrelor musculare sau a muşchiului însuşi *(m. oblíquus* — oblic, *m. transvérsus* — transversal). Există denumiri de muşchi, în care e reflectată structura lor (biceps, triceps, digastric etc), originea şi inserţia lor (brahioradial, sternocleidomastoideu), funcţia lor : flexor *(m. flexor)*, extensor *(m. exténsor)*, pronator *(m. pronátor)*, supinator *(m. supinátor)*, ridicător *(m. levátor)*. Muşchii mai pot fi denumiţi în conformitate cu direcţia mişcării efectuate *(m. abdúctor* — care îndepărtează de la linia mediană, şi *m. addúctor* — care apropie de linia mediană). După contribuţia lor la mişcările din articulaţii muşchii se repartizează neuniform, fapt determinat de structură şi funcţie. Unii muşchi se inseră pe oase limitrofe ce acţionează ca o articulaţie unitară — monoarticulari, alţii se inseră trecînd peste două sau mai multe articulaţii — muşchii bi- şi multiarticulari. Ultimii de obicei sînt mai lungi decît muşchii

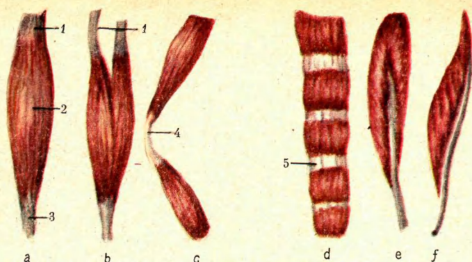


Fig. 111. Forme de muschi.

a — fisiform ; b — biceps ; c — digastric ; d — trabecular ; e — bipenat ; f — unipenat ; 1 — caput ; 2 — venter ; 3 — cauda ; 4 — punte tendinoasă ; 5 — intesecţio tendinea.

monoarticulari şi sînt situaţi mai superficial. Există muşchi, care nu acţionează nici o articulaţie, deoarece îşi au originea şi se inseră pe oase, ce nu formează articulaţii (muşchiul stilohioidian — *m. stilohyoídeus*). Din aceştea fac parte muşchii mimici, muşchii planşeului bucal *(m. milohyoídeus)*, muşchii perineului.

DISPOZITIVELE AUXILIARE ALE MUŞCHILOR

Contractîndu-se, muşchii pot să-şi exercite funcţia lor doar prin participarea şi cu ajutorul unor formaţiuni anatomice, care pot fi considerate ca dispozitive auxiliare ale muşchilor. Din aceştia fac parte fasciile, tecile tendoanelor, bursele sinoviale şi scripetele sau trohleele musculare.

Fascia, *fascia,* este învelişul de ţesut conjunctiv al muşchiului. Formînd nişte manşoane pentru muşchi, fasciile îi delimitează unul de altul, încorsetează venterul muşchiului în timpul contracţiei, combate frecarea muşchilor unul de altul. Datorită formei lor de manşon, în caz de patologie, fasciile localizează răspîndirea puroiului, sîngelui provenit din hemoragie, permit realizarea anesteziei locale „în manşon". Muşchii aderă la fascii prin intermediul unui ţesut celular lax. În unele locuri (gambă, antebraţ) fasciile servesc drept punct de origine pentru muşchi şi în aceste situaţii separarea muşchiului de fascie e dificilă. Distingem fascii proprii, *fasciae propriea*, şi fascii superficiale, *fasciae superficiáles* (fig. 112). Fiecare element topografic îşi are fascie proprie (de exemplu, braţul — *fáscia bráchii*, antebraţul — *fascia antebráchii*).

Dacă muşchii formează cîteva straturi, între ele sînt situate lamelele fasciale : între cele superficiale — *lamina superficiális*, între cele profunde — *lamina profunda*. Fascia superficială e situată sub piele şi delimitează muşchiul de baza subcutană, învelind muşchiul părţii respective a corpului (bunăoară, muşchii membrului superior sau inferior). Între grupurile de muşchi, de obicei diferite ca funcţie, trec septurile intermusculare, *septa intermusculária*, care unesc fascia proprie cu periostul. La nivelul concreşterii fasciilor una cu alta sau cu periostul se formează intumescenţe sau noduri fasciale, care au un rol deosebit în întărirea fasciilor şi membranelor, vaselor şi nervilor. Fasciile, septurile intermusculare concresc tenace cu periostul, alcătuind o bază moale pentru muşchi şi alte organe, participînd în formarea carcasei moi sau a scheletului moale.

Structura fasciilor, care se dezvoltă din ţesutul conjunctiv embrional, depinde de funcţia muşchilor, care se formează, de presiunea exercitată de muşchi asupra fasciei în timpul contracţiei lui. În

locurile unde mușchii bine dezvoltați și puternic solicitați încep parțial de la fascii, aceștia sînt tenace, fortificate de fibre tendinoase și au aspectul de tendon fin și lat (fascia lată a coapsei, fascia gambei). Însă aceasta nu este un tendon, o aponevroză, cum era numită incorect odinioară ci o fascie de tip tendinos. Mușchii cu solicitație inferioară au o fascie puțin tenace, flască, fibrele ei conjunctive nu au o orientare determinată.

În unele locuri întîlnim formațiuni ce se prezintă ca niște fascii îngroșate. Din aceste fac parte arcul tendinos, *árcus tendíneus*, ce se formează ca o îngroșare locală a fasciilor de asupra fasciculului vasculonervos subiacent. În regiunea unor articulații (talocrurală, radiocarpiană), unde mușchii și tendoanele își modifică orientarea, respectînd structura membrului, fascia de asemenea este îngroșată și masivă. Fixîndu-se pe tuberozitățile osoase, ea formează niște punți fibroase, care mențin mușchii, *retinácula*. Uneori aceste retinacule sînt incorect numite ligamente.

Canalele apărute între retinacul și oasele adiacente, prin care trec tendoanele subțiri și lungi ale mușchilor, se numesc teci ale tendoanelor (canale osteofibroase sau fibroase). Teaca tendonului, *vagína tendínis*, poate fi comună pentru cîteva tendoane sau poate fi separată de septuri fibroase în cîteva teci individuale pentru fiecare tendon. *Retináculum* menține tendonul într-o anumită poziție, împiedică deplasarea lui laterală, îi conferă direcția firească în timpul contractării mușchilor. Mișcarea tendonului în teaca lui (în canalul osteofibros sau fibros) este facilitată de stratul sinovial al tecii tendonului (de teaca sinovială), care reduce frecarea tendonului, cînd acesta, mișcîndu-se, se atinge de pereții mobili ai canalului. Stratul sinovial, *strátum synoviále*, are două părți : internă și externă (fig. 113). Partea viscerală internă *(pars visceralis)* învelește compact tendonul, concrește cu el (cu membrana lui de țesut conjunctiv — *peritendíneum)*. Partea externă, parietală *(pars parietális)* concrește cu stratul fibros, *strátum fibrosum*, care e situat în exterior și reprezintă peretele tecii tendonului. Părțile viscerală și parietală ale

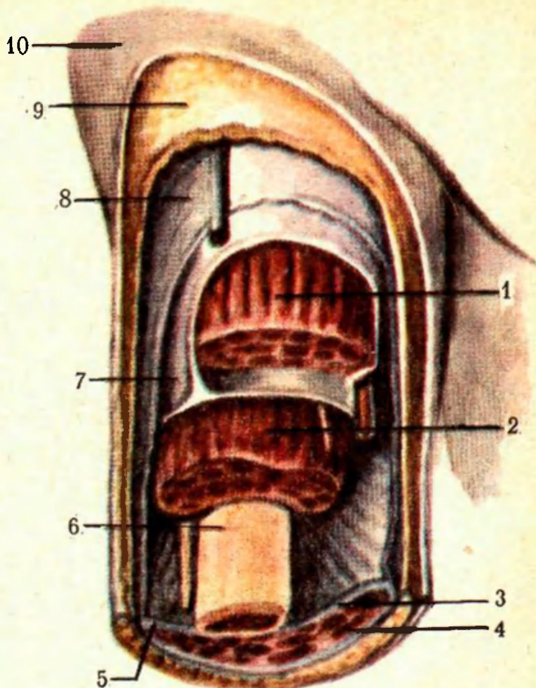


Fig. 112. Fasciile umărului ; aspect anterior. Treimea superioară a umărului. Tecile fasciale ale mușchilor sînt excizate.

1 — m. biceps brachii ; 2 — m. brachialis ; 3 — septum intermusculare brachii mediale ; 4 — m. triceps brachii ; 5 — septum intermusculare brachii laterale ; 6 — humerus ; 7 — fascia brachii ; 8 — fascia brachii superficialis ; 9 — tela subcutanea ; 10 — cutis.

stratului visceral trec una în alta la capetele tecii tendinoase, precum și pe toată lungimea tecii, formînd mezoul tendonului, *mesotendíneum*. Ultimul este alcătuit din două foițe de strat sinovial, care unesc părțile lui viscerală și parietală. Mesotendineum conține vase sanguine, care irigă tendonul, și nervi. Cînd, datorită contractării mușchiului, tendonul se mișcă în teaca lui, odată cu el se mișcă și partea viscerală a stratului sinovial, care, grație sinoviei (lichid lubrifiant, aflat în cavitatea fisurală a tendonului) glisează liber de-a lungul părții exterioare, parietale, ca un piston în interiorul cilindrului. Stratul sinovial poate cuprinde unul sau cîteva tendoane, dacă ele se află în aceeași teacă (canal) tendinoasă.

În locurile unde tendonul sau mușchiul aderă la tuberozitatea osoasă există burse sinoviale, care execută aceleași funcții ca și tecile sinoviale ale tendoanelor, adică reduc frecarea. Bursa sinovia-

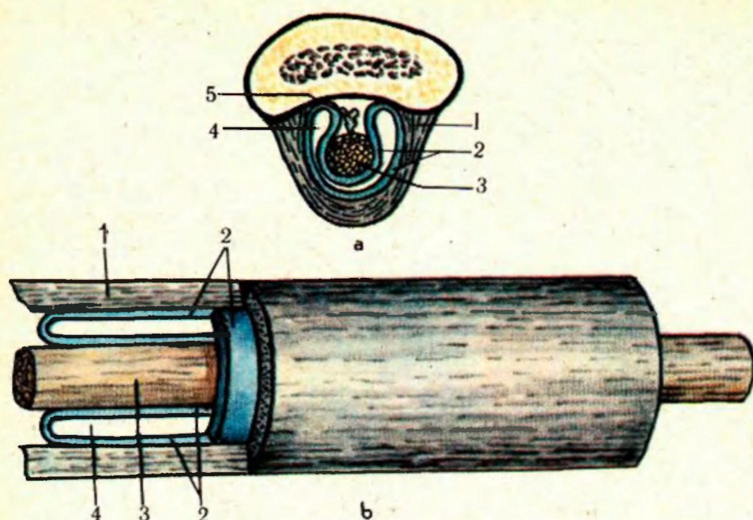


Fig. 113. Schema tecii tendonului.
a — secţiune transversală ; b — secţiune longitudinală.

1 — stratum fibrosum ; 2 — stratum synoviale ; 3 — tendo ; 4 — cavum synoviale ; 5 — mesotendineum.

lă, *bursa synovialis*, are forma unei pungi de ţesut conjunctiv aplatisat, în interiorul căreia se află o cantitate mică de lichid sinovial. Pereţii bursei sinoviale pe de o parte concresc cu organul mobil (cu muşchiul), pe de altă parte — cu osul sau cu un alt tendon. Dimensiunile burselor sînt diferite — de la cîţiva milimetri la cîţiva centimetri. Cavitatea bursei sinoviale, situată lîngă articulaţie, poate să comunice cu cavitatea articulară. Deseori bursa sinovială e situată între tendon şi o tuberozitate osoasă, în care există, special pentru tendon, o canelură tapetată cu cartilaj. Această tuberozitate se numeşte trohlee musculară (*tróchlea musculáris*). Ea modifică orientarea tendonului, serveşte drept sprijin şi totodată măreşte unghiul de inserţie a tendonului pe os, lungind astfel braţul de aplicare a forţei. O funcţie similară execută şi oasele sesamoide, *ossa sesamoidea*, care se dezvoltă în profunzimea unor tendoane sau concresc cu ele. Din aceste fac parte osul piziform (*os pisiforme*) la mînă, precum şi rotula, *patella*, care este cel mai masiv os sesamoid din organism.

Travaliul muscular

Proprietatea de bază a ţesutului muscular, care formează muşchii scheletici, este contractilitatea. Datorită ei se modifică lungimea muşchilor sub influenţa impulsurilor nervoase. Muşchii acţionează articulaţiile, modificînd poziţia pîrghiilor osoase. Fiecare muşchi acţionează asupra articulaţiei într-un singur sens. În articulaţia uniaxială (cilindrică, trohleară) mişcarea pîrghiilor osoase se realizează doar în jurul unui singur ax. Muşchii sînt situaţi din două părţi ale articulaţiei şi acţionează asupra ei în două direcţii. De exemplu, în articulaţia cotului pe de o parte se află muşchii flexori, pe de alta — muşchii extensori. Muşchii, care acţionează asupra articulaţiei în direcţii opuse se numesc **antagonişti.** În fiecare articulaţie mişcarea într-o anumită direcţie de obicei este realizată de doi sau mai mulţi muşchi. Muşchii, a căror contractare comună realizează o mişcare într-un singur sens, se numesc **sinergişti.** În articulaţia biaxială (elipsoidă, condilară, selară) muşchii se grupează corespunzător celor două axe ale ei, în jurul cărora se realizează mişcările. La articulaţia sferoidă, cu trei axe de mişcare (articulaţie pluriaxială), muşchii se aplică din cîteva părţi şi acţionează asupra ei în diferite direcţii. De exemplu, în articulaţia umărului există muşchi flexori şi extensori, care realizează mişcări în jurul axului frontal ; muşchi adductori şi abductori pentru axul sagital şi muşchi rotatori pentru a realiza mişcari in jurul axului longitudinal : în interior — pronatori, şi în exterior — supinatori.

Într-un grup de muşchi responsabili de o anumită mişcare, putem distinge muşchi **principali,** care asigură această miş-

care, şi **auxiliari**, rolul cărora rezultă chiar din denumire. Ultimii completează, modelează mişcarea, îi imprimă individualitate.

În caracteristica funcţională a muşchilor se folosesc nişte indici numiţi secţiuni transversale anatomică şi fiziologică. Secţiunea transversală anatomică este aria secţiunii transversale efectuate perpendicular la axul longitudinal al muşchiului, intersectînd venterul acestuia în cea mai lată parte a lui. Acest indice caracterizează grosimea muşchiului. Secţiunea transversală fiziologică e constituită de aria sumară a secţiunii transversale a tuturor fibrelor musculare incorporate în muşchi. Dat fiind, că forţa contractilă a muşchiului depinde de valoarea secţiunii transversale a fibrelor musculare, secţiunea transversală fiziologică a muşchiului caracterizează forţa lui. La muşchii fusiformi şi la cei în formă de bandă, cu fibrele musculare dispuse paralel, secţiunile transversale anatomică şi fiziologică coincid. În cazul muşchilor penaţi situaţia diferă. Din doi muşchi egali ca dimensiune, avînd profilul anatomic transversal identic, muşchiul penat are o arie transversală fiziologică mai mare decît cel fusiform. Secţiunea transversală sumată a fibrelor musculare din muşchiul penal este mai mare, pe cînd înseşi fibrele sînt mai scurte decît la cel fusiform. Din această cauză muşchiul penat dezvoltă o forţă mai mare, însă anvergura contracţiilor fibrelor sale scurte este mai mică decît la muşchii fusiformi sau în formă de bandă. Iată de ce muşchii penaţi sînt situaţi acolo, unde se cere o mare forţă a contracţiilor musculare pentru a realiza mişcări de amplitudine relativ mică (muşchii gambei, piciorului, unii muşchi ai antebraţului). Muşchii fusiformi şi în formă de bandă, alcătuiţi din fibre musculare lungi, contractîndu-se, se scurtează mai mult decît cei penaţi. Totodată ei dezvoltă o forţă mai mică decît muşchii penaţi cu acelaşi profil transversal anatomic.

Dat fiind că muşchiul îşi fixează capetele pe oase, punctele lui de origine şi de inserţie în timpul contracţiei se apropie unul de altul, iar muşchiul efectuează în acest răstimp un anumit lucru. Prin urmare, corpul uman sau părţile lui, în caz de contracţie a muşchilor respectivi, îşi schimbă poziţia, încep să se mişte, înving rezistenţa forţei de gravitaţie sau din contra, cedeaza acestei forţe. În alte cazuri contracţiile muşchilor menţin corpul într-o poziţie anumită fără a efectua mişcări. În acest sens în activitatea muşchilor distingem lucrul de învingere a rezistenţei, de cedare la rezistenţă şi de echilibrare a rezistenţei.

Lucrul de învingere a rezistenţei este efectuat în cazul, în care forţa contracţiei muşchiului modifică poziţia unei părţi a corpului, a unui membru sau a unui segment al acestuia, cu sau fără sarcină, învingînd forţa de rezistenţă. Cedare la rezistenţă numim lucrul muşchiului, în cadrul căruia forţa muşchiului cedează acţiunii forţei de greutate a părţii corpului (membrului) şi a sarcinii susţinute de el. Muşchiul lucrează, acţionează, însă el nu se contractă efectuînd acest lucru, ci din contra — se întinde, de exemplu, cînd un obiect prea masiv nu poate fi ridicat sau menţinut la o anumită înălţime. În asemenea situaţie, chiar şi încordînd maximal muşchii, ne vedem nevoiţi să lăsăm jos acest obiect pe podea sau pe o altă suprafaţă.

Lucrul de menţinere se efectuează, cînd forţa contracţiilor musculare e aplicată pentru a susţine un obiect sau o greutate în anumită poziţie fără deplasare în spaţiu. De exemplu, omul în poziţie ortostatică (verticală) sau şezîndă ţine o greutate fără a se mişca. Forţa contracţiilor musculare echilibrează masa corpului şi greutăţii. În asemenea situaţii muşchii se contractă fără a-şi schimba lungimea (contracţie izometrică).

Lucrul de învingere a rezistenţei sau de cedare la rezistenţă, în cadrul căruia forţa contracţiilor musculare condiţionează deplasarea corpului sau a părţilor lui în spaţiu, executîndu-se pentru acesta diferite mişcări, poate fi considerat ca lucru dinamic. Lucrul de menţinere, în cadrul căruia corpul în întregime sau părţile lui rămîn imobile, se prezintă ca un lucru static.

Oasele unite prin articulaţii la contractarea muşchilor acţionează ca nişte pîrghii. În biomecanică distingem pîrghii de gradul I, cînd punctele de rezistenţa

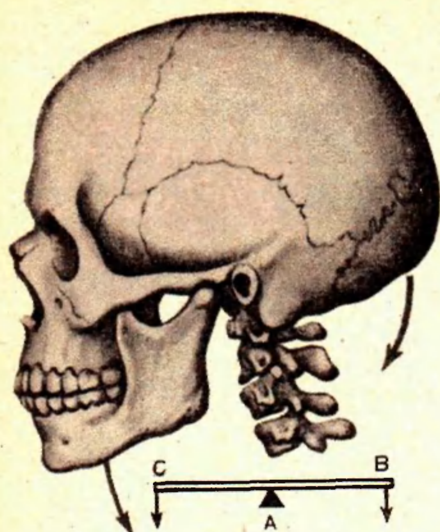


Fig. 114. Pîrghie de echilibru.

A — punct de sprijin, B — punct de aplicare a forței; C — punct de rezistență.

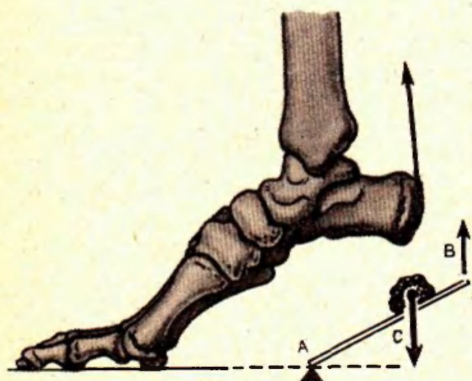


Fig. 115. Pîrghie de forță.

A — punct de sprijin; B — punct de aplicare a forței; C — punct de rezistență.

și de aplicare a forței se află de ambele părți ale punctului de sprijin, și pîrghii de gradul II, cînd ambele forțe se aplică pe o singură parte de la punctul de sprijin, însă la distanțe diferite de la el.

Pîrghia de gradul I (bibrahială), se numește „pîrghie de echilibru". Punctul de sprijin este situat între punctul de aplicare a forței (e vorba de forța contracției musculare) și punctul de rezistență (forța de gravitație, masa organului). Pentru a exemplifica, cităm articulația coloanei vertebrale cu craniul (fig. 114). Echilibrul se poate obține dacă momentul de rotație a forței aplicate (produsul forței, aplicate pe osul occipital, la lungimea brațului, egală cu distanța de la punctul de sprijin pînă la punctul de aplicare a forței) echivalează cu momentul de rotație e forței de greutate (produsul forței de greutate la lungimea brațului, egală cu distanța de la punctul de sprijin pînă la punctul de aplicare a forței de greutate).

Pîrghia de gradul II e monobrahială. În biomecanică (spre deosebire de mecanica clasică) această pîrghie cunoaște două varietăți. Varietatea acestei pîrghii e determinată de locul punctului de aplicare a forței și locul de aplicare a forței de greutate, care în ambele cazuri se află pe o singură parte de la punctul de sprijin. Prima varietate a pîrghiei de gradul II (p î r g h i a d e f o r ț ă) se manifestă în cazul, cînd brațul de aplicare a forței musculare este mai lung decît brațul de rezistență (forța de greutate). Luînd drept exemplu piciorul (fig. 115), putem observa că punctul de sprijin (axul de rotație) e constituit de capetele oaselor metatarsului, drept punct de aplicare a forței musculare (exercitate de tricepsul gambei) servește calcaneul, iar drept punct de rezistență (greutatea corpului) e nivelul de articulare a oaselor gambei și piciorului (articulația talocrurală). În această pîrghie obținem cîștig în forță (brațul de aplicare a forței este mai lung) și pierdem în viteza deplasării punctelor de rezistență (brațul fiind mai scurt). În a doua varietate a pîrghiei monobrahiate (p î r g h i e d e v i t e z ă) brațul de aplicare a forței musculare este mai scurt decît brațul de rezistență, pe care se aplică o forță contrară — forța greutății (fig. 116). Pentru a învinge forța de greutate, al cărei punct de aplicare se află la o distanță considerabilă de la punctul de rotație în articulația cotului (ca punct de sprijin) e nevoie de o mai mare forță din partea mușchilor flexori inserați în apropierea acestei articulații (în punctul de aplicare a forței). În asemenea situație obținem un cîștig în viteză și în amplitudinea mișcărilor, brațul fiind mai lung (în calitate de punct de rezistență) și pierdem în forța care acționează în punctul de aplicare a acesteia.

Dezvoltarea muşchilor

Ca şi la animale toată musculatura scheletică striată a corpului uman provine din foiţa embrională medie — din mezoderm. Însă dezvoltarea muşchilor în limitele trunchiului, capului şi membrelor comportă o serie de particularităţi, care vor fi urmărite pornind de la etapele timpurii ale embriogenezei pentru a înlesni înţelegerea esenţei lor. Musculatura trunchiului derivă, în fond, de la porţiunea dorsală a mezodermului, care porţiune formează segmentele primare ale corpului — somitele. Somitele sînt situate lateral de organele axiale ale embrionului — de tubul nervos şi coarda dorsală. În a patra săptămînă de dezvoltare există deja circa 40 de perechi de somite : 3—5 nucale, 8 cervicale, 12 toracice, 5 lombare, 5 sacrale şi 4—5 caudale. În continuare fiecare somită se divizează în trei părţi : sclerotom, dermatom şi miotom ; din ultimul derivă muşchii trunchiului.

Iniţial miotomul ocupă porţiunea dorsomedială a somitei şi are o cavitate numită miocel. Proliferînd, miotomul pierde caracterul său de formaţiune pluristratificată şi se transformă într-o masă sincitială, cavitatea lui dispare. Pe parcursul dezvoltării ulterioare masa celulară se diferenţiază dînd naştere la fibre striate contractile. Treptat toată masa miotomului se împarte în elemente de formă cilindrică alcătuite din fibre musculare, care îşi menţin încă aranjarea metameră (fig. 117). Miotomii cu timpul concresc în sens dorsal şi ventral. Din părţile dorsale ale miotomilor derivă în continuare muşchii profunzi, sau proprii, ai spinării. Din părţile ventrale ale miotomilor provin muşchii profunzi ai toracelui şi musculatura pereţilor abdominal anterior şi laterali. Muşchii profunzi ai spinării, toracelui şi muşchii abdomenului, primordiile cărora apar în limitele trunchiului şi în continuare nu le depăşesc, se numesc muşchi autohtoni (din gr. *autos* — însuşi, acelaşi ; *chton* — pămînt, *autochtonos* — indigen, local). Foarte timpuriu, la stadiul de divizare a somitelor în părţi, miotomii sînt conctaţi la sistemul nervos. Fiecărui miotom îi corespunde un anumit segment din tubul neural — un neuromer, de la care spre el vin fibrele nervoase ale nervilor spinali viitori. Totodată muşchii dorsali capătă inervaţie de la ramurile dorsale ale nervilor spinali, pe cînd musculatura ventrală este inervată de ramurile ventrale ale acestor nervi. Vom menţiona că fiecare nerv însoţeşte muşchiul în procesul tuturor deplasărilor şi modificărilor lui. Iată de ce nivelul de deviere a nervului spre un anumit muşchi poate indica locul de formare a acestuia. Drept exemplu poate servi diafragmul, care se dezvoltă din miotomii cervicali şi este inervat de nervul frenic, care la rîndul său constituie o ramură a plexului cervical. În etapele ulterioare se produc modificări şi deplasări mult mai esenţiale în muşchii care se dezvoltă. Toate modificările variate, care au loc, se rezumă la următoarele procese : 1) devierea de la sensul longitudinal, craniocaudal iniţial al fibrelor musculare (de exemplu, reorientarea oblică şi transversală a muşchilor pereţilor abdominali ; 2) sciziunea longitudinală a masei musculare integre generînd muşchi separaţi (muşchiul redresor al coloanei vertebrale) ; 3) împărţirea miotomilor generînd diferite straturi de muşchi (muşchii laţi ai abdomenului, muşchii intercostali) ; 4) concreşterea miotomilor şi formarea de muşchi lungi (de exemplu, muşchiul drept al abdomenului, care este format prin contopirea părţilor ventrale a 6—7 miotomi) ; 5) deplasarea (migraţia) unor muşchi de la locul formării lor iniţiale. Acest proces poate fi ilustrat prin

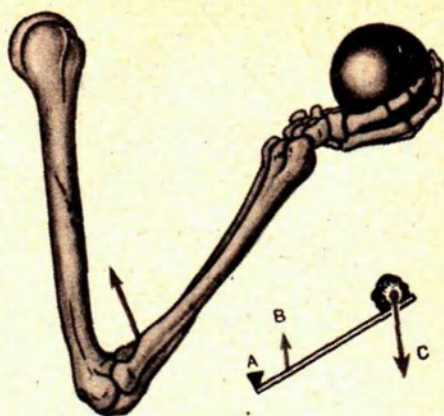


Fig. 116. Pîrghie de viteză.

A — punct de sprijin ; B — punct de aplicare a forţei ; C — punct de rezistenţă.

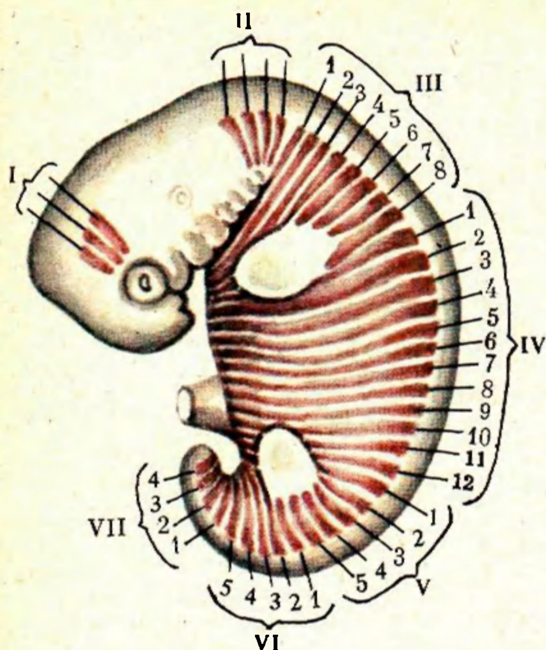


Fig. 117. Miotomi ai capului si trunchiului la embrion.

I — miotomi din care se dezvoltă muşchii ochiului ; II — miotomi occipitali ; III — miotomii regiunii cervicale a trunchiului . IV — miotomii regiunii toracice ; V — miotomii regiunii lombare ; VI — miotomii regiunii sacrale ; VII — miotomii regiunii coccigiene. Prin cifre arabe sînt desemnate segmentele primare.

diafragmă, care derivă de la miotomul 4—5 cervical şi în continuare coboară pînă la apertura inferioară a toracelui ; 6) în procesul formării unor muşchi are loc substituirea parţială a fibrelor musculare prin ţesut conjunctiv, formîndu-se în consecinţă aponevroze ale muşchilor (de exemplu, muşchii oblici, muşchiul transversal al abdomenului etc.).

Muşchii capului (mimici, masticatori) şi unii muşchi ai gîtului derivă de la porţiunea ventrală nesegmentată a mezodermului în extremitatea craniană a corpului embrionului la nivelul arcurilor viscerale şi branhiale. Aceşti muşchi au primit numirea de musculatură viscerală. Muşchii masticatori şi unii muşchi ai gîtului care fac parte din această musculatură (de exemplu, muşchiul milohioidian etc.) se formează de pe urma transformării primordiului muscular al primului arc visceral. Aceşti muşchi se înseră pe oasele craniului facial (visceral), unde se află de asemenea extremitatea iniţială a tubului digestiv.

Din musculatura viscerală mai fac parte şi muşchii mimici. Ei derivă de la un primordiu comun muscular al arcului visceral II. De la primordiul musculaturii arcurilor branhiale se dezvoltă muşchii trapez şi sternocleidomastoideu.

La musculatura viscerală se referă de asemenea cîtiva muşchi ai perineului (de exemplu, muşchiul levator al anusului), care vor fi studiaţi în compartimentul de splancnologie.

Însă în regiunea craniană există de asemenea muşchi care derivă din miotomii somitelor capului. Din aceştia fac parte muşchii responsabili de mişcările globului ocular, care derivă din miotomii precedenţi (inervaţie : nervii III, IV, VI cranieni).

De la miotomii occipitali deplasaţi derivă muşchii limbii inervaţi de nervul hipoglos.

Musculatura care uneşte membrele cu trunchiul parcurge un proces complicat de dezvoltare. La acest nivel există muşchi care se formează în primordiul mezenchimal al membrului pentru a-şi deplasa apoi extremităţile proximale pe trunchi şi a se insera pe oasele lui. E vorba de muşchiul truncopetal (din lat. *trúncus* — trunchi, *pétere* — a se îndrepta spre ceva). Din aceşti muşchi fac parte pectoralii mare şi mic şi marele dorsal. Iar pe membrul inferior există un singur muşchi truncopetal — marele psoas. Mai există o serie de muşchi derivaţi de la miotomii porţiunilor ventrale şi porniţi de la musculatura branhială, care îşi aruncă extremităţile distale de pe trunchi şi craniu pe membrele superioare şi inferioare, inserîndu-se pe oasele lor. Aceştia se numesc muşchi truncofugali (din lat. *trúncus* — trunchi, *fúgere* — a fugi de la ceva). Din aceştia fac parte : muşchiul trapez, sternocleidomastoideu, romboid (mare şi mic) muşchiul dinţat anterior, omohioid, subclavicular, precum şi muşchiul levator al scapulei. Muşchii care se formează în limitele primordiilor membrelor pe bază de mezenchim, şi rămîn ulterior în aceleaşi limite, se numesc muşchi autohtoni ai membrelor.

În dezvoltarea muşchilor scheletici pot fi observate următoarele anomalii : modificări de poziţie, dimensiuni şi formă la unii muşchi, mai frecvent pe ambele

părţi ale corpului simultan. Unii muşchi uneori lipsesc (muşchii rotunzi mare şi mic) ; pot să apară noi capete sau fascicule de fibre (la muşchii coracobrachial, brahial sau poate lipsi unul din capete (la bicepsul braţului). Au fost înregistrate cazuri de separare a unui muşchi în cîţiva muşchi autonomi (la muşchiul flexor al degetelor). Anomaliile sînt mai frecvente pe membrul superior, mai ales în grupul de muşchi bine diferenţiaţi (ai antebraţului şi mîinii).

MUŞCHII ŞI FASCIILE PĂRŢILOR CORPULUI

MUŞCHII ŞI FASCIILE TRUNCHIULUI

Musculatura trunchiului se devizează în muşchi ai spatelui, ai toracelui şi ai abdomenului.

Spatele, *dorsum,* cuprinde toată suprafaţa posterioară a trunchiului. Limita lui superioară este constituită de protuberanţa occipitală externă şi de linia nucală superioară. Drept limită inferioară servesc articulaţiile sacroiliace şi coccisul. În sens lateral spatele este limitat de centura scapulară, de fosa axilară şi de suprafeţele laterale ale toracelui şi abdomenului pe liniile axilare posterioare.

Spatele se divizează în mod obişnuit în regiuni: v e r t e b r a l ă, *regio vertebrális:* s a c r a l ă, *regio sacrális;* s c a p u l a r ă, *regio scapuláris;* i n f r a s c a p u l a r ă, *regio infrascapuláris,* şi l o m b a r ă, *regio lumbális.* Pentru a facilita descrierea muşchilor, la cele enumerate se adaugă şi regiunea cervicală posterioară.

Muşchii şi fasciile spatelui

Muşchii spatelui, *mm. dorsi,* sînt pari şi ocupă toată suprafaţa dorsală a trunchiului, începînd de la regiunea sacrală şi de la părţile limitrofe ale crestelor iliace pînă la baza craniului. Dispuşi în straturi, aceşti muşchi se află în raporturi anatomotopografice complicate, condiţionate de funcţiile şi particularităţile lor de dezvoltare.

M u ş c h i i s u p e r f i c i a l i ai spatelui în dezvoltarea lor ţin de membrul superior. Din aceştia fac parte muşchiul trapez, muşchiul dorsal mare, muşchiul levator al scapulei, muşchii romboizi, mare şi mic.

Muşchii dinţaţi posteriori, superior şi inferior, sînt situaţi mai profund şi se inseră pe coaste.

M u ş c h i i p r o f u n z i, care alcătuesc cea mai mare parte a musculaturii spatelui, sînt derivaţi ai miotomilor (fig. 118), adică provin din primordiile musculare ale segmentelor pri-

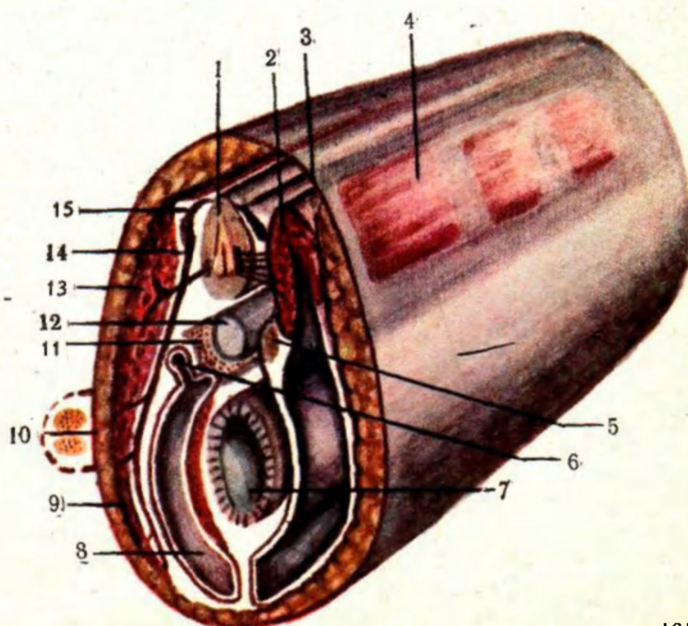


Fig. 118. Schema de structură a corpului de embrion (secţiune transversală). În stînga e prezentat stadiul timpuriu de dezvoltare, în dreapta — un stadiu mai avansat.

1 — măduva spinării; 2 — miotom, 3 — dermatom; 4 — somite; 5 — sclerotom; 6 — nefrotom; 7 — intestin primar; 8 — cavitatea corpului; 9 — porţiunea ventrală a miotomului; 10 — primordiu de membru; 11 — corp de vertebră; 12 — coardă; 13 — porţiunea dorsală a miotomului; 14 — nerv spinal; 15 — ganglion spinal.

11 Comanda № 91311

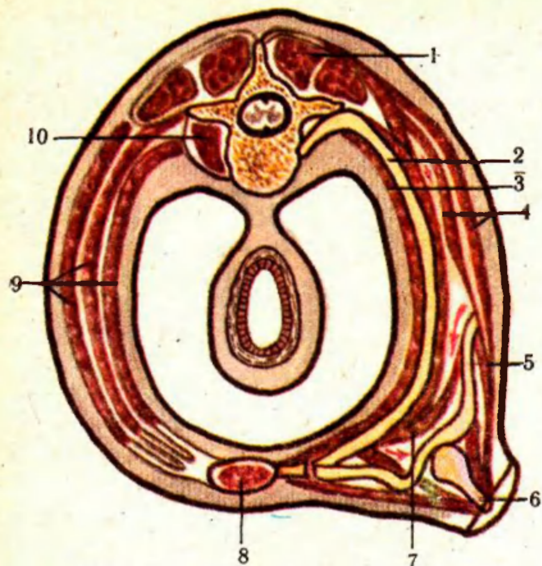


Fig. 119. Schema de structură a pereților trunchiului și a centurii scapulare (secțiune transversală). În dreapta — regiunea abdomenului ; în stînga — regiunea toracelui.

mare ale corpului, numite somite.

Din aceștia fac parte : mușchiul spleniu al capului și gîtului, mușchiul erector al coloanei vertebrale, mușchiul transversospinal (inclusiv mușchii scurți ai articulației atlantoaxiale — mușchii suboccipitali), mușchii interspinali și mușchii intertransversali.

Mușchii superficiali

Mușchii superficiali ai spatelui se insera pe scheletul centurii scapulare și pe humerus (fig. 119, 120), formînd două straturi. Primul strat este constituit de mușchiul trapez și mușchiul dorsal mare, al doilea strat — de mușchii romboizi mare și mic și de mușchiul levator al scapulei.

Mușchiul trapez, *m. trapezius*, este plat, de formă triunghiulară, baza lată a căruia e orientată spre linia mediană posterioară, ocupă partea superioară a spatelui și regiunea posterioară a gîtului. Trapezul își ia originea prin fascicule tendinoase scurte de la protuberanța nucală externă, de la treimea medială a liniei nucale superioare, de la ligamentul nucal, de la apofizele spinale ale vertebrei VII cervicale și tuturor vertebrelor toracice subiacente, precum și de la ligamentul supraspinal. De la locurile de origine fasciculele mușchiului se îndreaptă convergent în direcție laterală și se inseră pe oasele centurii scapulare. Fasciculele superioare ale mușchiului trec inferolateral și se inseră pe fața posterioară a treimii externe a claviculei. Fasciculele medii sînt orientate orizontal, trec de la locurile de origine ale apofizelor spinoase ale vertebrelor spre inferior și se insera pe acromion și *spina scapulae*. Fasciculele inferioare ale mușchiului, în ascensiune laterală trec în lama tendinoasă care se insera pe *spina scapulae*. Originea tendinoasă a mușchiului trapez se observă lesne la nivelul limitei inferioare a gîtului, unde mușchiul este deosebit de lat. La nivelul apofizei spinoase a vertebrei VII cervicale ambii mușchi, stîng și drept, formează o platformă tendinoasă bine pronunțată, care la omul viu are aspectul unei depresiuni.

Mușchiul trapez pe tot parcursul său e situat superficial, marginea lui superolaterală formează latura posterioară a triunghiului cervical lateral. Marginea inferolaterală a mușchiului trapez intersectează mușchiul dorsal mare și marginea medială a scapulei, pe din afară, formînd limita medială a triunghiului de auscultație. Limita inferioară a acestui triungi limitrofează cu marginea superioară a mușchiului mare dorsal, iar cea laterală — cu marginea inferioară a mușchiului mare romboid. Dimensiunile acestui triunghi se măresc în flexiunea anterioară în articulația umărului, cînd scapula se deplasează anterolateral.

A c ț i u n e : contracția simultană a tuturor părților mușchiului trapez, coloana vertebrală fiind fixată, apropie scapula de coloana vertebrală ; fasciculele superioare ale mușchiului ridică scapula ; fasciculele superioare și inferioare, contractîndu-se simultan, imprimă scapulei o mișcare de rotație în jurul axului sagital : unghiul inferior al scapulei se deplasează anterolateral, iar unghiul lateral se deplasează superomedial. Contracția bilaterală a mușchiului trapez, scapula fiind fixată, realizează extensia în regiunea cervicală a coloanei vertebrale și înclinarea posterioară a capului ; contracția unilaterală în aceleași condiții

asigură o întoarcere neînsemnată a feței în sens opus.

I n e r v a ț i e : *n. accessorius, plexus cervicalis* (C_{III} — C_{IV}).

I r i g a ț i e : *a. transversa colli, a. occipitalis, a. suprascapularis, aa. intercostales posteriores.*

Mușchiul dorsal mare, *m. latissimus dorsi,* este plat, lat, are formă triunghiulară și ocupă jumătatea inferioară a spatelui pe partea respectivă.

M. latissimus dorsi e situat superficial cu excepția marginii sale superioare, care trece sub partea inferioară a mușchiului trapez. În partea inferioară marginea laterală a mușchiului mare dorsal formează latura medială a triunghiului lombar. El începe cu o aponevroză de pe apofizele spinoase ale ultimelor șase vertebre toracice și tuturor vertebrelor lombare (împreună cu lamela superficială a fasciei lumbotoracice), de la creasta iliacă și de la creasta sacrală mediană. Fasciculele mușchiului pornesc în sens superolateral și se dispun convergent în apropierea limitei inferioare a fosei axilare. În partea superioară la mușchi aderă fasciculele musculare care pornesc de la trei-

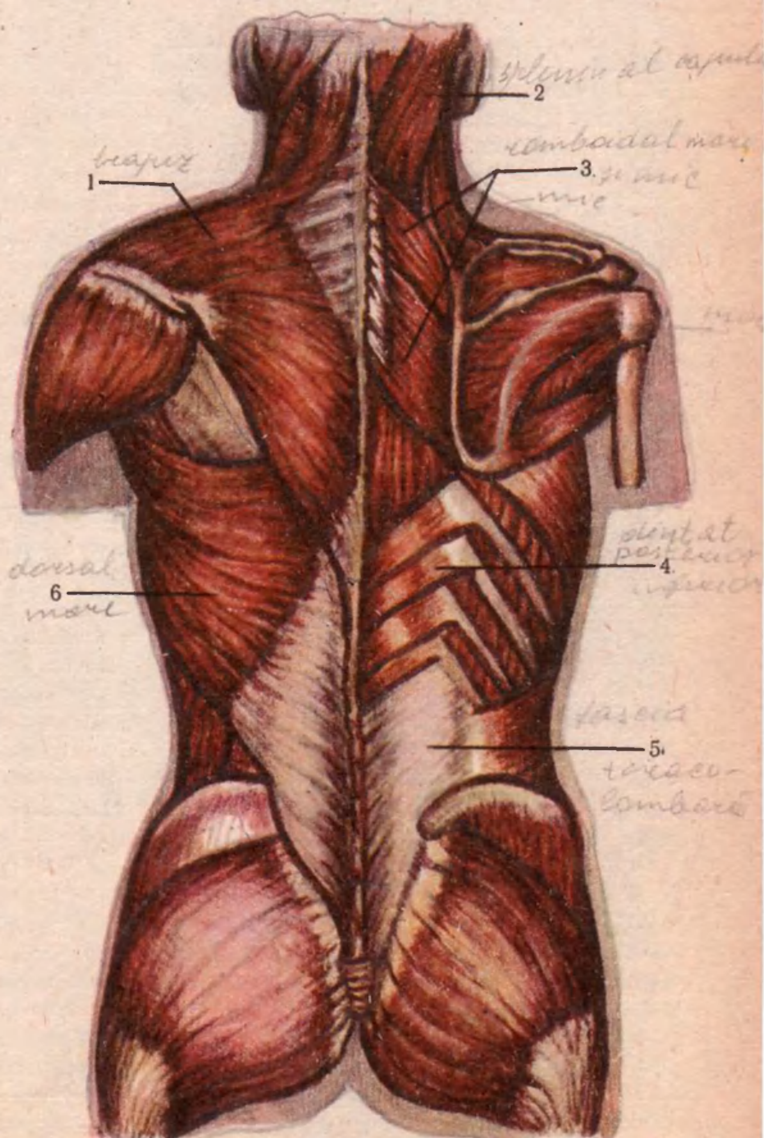


Fig. 120. Mușchii supericiali ai spatelui.

1 — m. trapezius; 2 — m. splenius capitis; 3 — mm. rhomboidei major et minor; 4 — m. serratus posterior inferior; 5 — fascia thoracolumbalis; 6 — m. latissimus dorsi.

patru coaste inferioare (ele intră între dinţii muşchiului abdominal oblic extern) şi de la unghiul inferior al scapulei. Acoperind cu fasciculele sale inferioare unghiul de jos al scapulei, pe din afară, *m. latissimus dorsi* se îngustează brusc şi înconjoară pe un traect spiralat muşchiul rotund mare ; la marginea posterioară a fosei axilare el trece într-un tendon plat şi masiv care se inseră pe creasta tuberculului mic al humerusului. În apropierea locului de inserţie muşchiul acoperă posterior vasele şi nervii situaţi în fosa axilară. *M. latissimus dorsi* este separat de muşchiul mare rotund printr-o bursă sinovială.

Acţiune: adducţia membrului superior la trunchi, rotindu-l înăuntru *(pronátio)*, extensia braţului ; coborîrea braţului ridicat, mîinile fiind fixate (pe bară), ridicarea (adducerea) corpului spre mîini (în timpul exerciţiilor pe bară, în timpul urcării, înotului).

Inervaţie: *n. thoracodorsális* (C_{IV} — C_{VII}).

Irigaţie: *a. thoracodorsális, a. circumflexa humeri posterior, aa. intercostáles posteriores.*

Muşchiul levator al scapulei, *m. levátor scápulae,* îşi ia originea prin fascicule tendinoase de la tuberculii posteriori ai apofizelor transversale de la trei-patru vertebre cervicale superioare (între locurile de inserţie a muşchiului scalen mediu — anterior şi muşchiului spleniu cervical — posterior). Pornind în jos, muşchiul se inseră pe marginea medială a scapulei între unghiul ei superior şi *spina scapulae. M. levator scapulae* în treimea sa superioară e acoperit de muşchiul sternocleidomastoideu, iar în treimea inferioară — de muşchiul trapez. În adiacenţă anterioară nemijlocită cu *m. levator scapulae* trece un nerv spre muşchiul romboid şi o ramură profundă a arterei transversale a gîtului.

Acţiune: ridică scapula, deplasînd-o simultan în direcţia coloanei vertebrale ; cînd scapula e fixată, înclină spre sine partea cervicală a coloanei vertebrale.

Inervaţie: *n. dorsális scápulae* (C_{IV} — C_V).

Irigaţie: *a. transversa colli, a. cervicális superficiális, a. cervicalis ascéndens.*

Muşchii romboizi mare şi mic, *mm. rhomboidei* minor et major deseori concresc formînd un singur muşchi. *M. rhomboídeus minor* îşi ia originea de la partea inferioară a ligamentului nucal, de la apofizele spinoase ale vertebrelor VII cervicală şi prima toracică şi de la ligamentul supraspinal. Fasciculele lui se îndreaptă oblic de sus în jos şi lateral, fixîndu-se pe marginea medială a scapulei, mai sus de *spina scapulae.*

M. rhomboídeus májor îşi ia originea de la apofizele spinoase ale vertebrelor cervicale II—V, se inseră pe marginea medială a scapulei : de la nivelul spina scapulae pînă la unghiul inferior al acesteia. Muşchii romboizi, fiind situaţi mai profund decît muşchiul trapez, la rîndul lor acoperă posterior muşchiul dinţat superior posterior şi parţial muşchiul erector al coloanei vertebrale.

Acţiune: deplasează scapula în direcţie spre coloana vertebrală, ridicînd-o simultan în sus.

Inervaţie: *n. dorsális scápulae* (C_{IV} — C_V).

Irigaţie: *a. transversa colli, a. suprascapuláris, aa. intercostáles posteriores.*

Pe coaste se inseră de asemenea doi muşchi subţiri şi plaţi — muşchii dinţaţi posteriori, superior şi inferior (fig. 121).

Muşchiul dinţat superior posterior, *m. serrátus postérior superior,* este situat anterior de muşchii romboizi, îşi ia originea printr-o lamelă tendinoasă plată de la partea inferioară a ligamentului nucal şi de la apofizele spinoase ale vertebrelor VI—VII cervicale şi I—II toracice. Orientîndu-se oblic de sus în jos şi lateral, el se inseră, dinte cu dinte, pe faţa posterioară a coastelor II—V, în exterior de unghiurile lor.

Acţiune: ridicarea coastelor.

Inervaţie: *nn. intercostáles* (Th_I — Th_{IV}).

Irigaţie: *aa. intercostáles posteriores, a. cervicális profunda.*

Muşchiul dinţat posterior inferior, *m. serrátus postérior inférior,* e situat anterior de muşchiul mare al spatelui, începe cu o lamelă tendinoasă de la apofizele spinoase ale vertebrelor XI—XII toracice şi I—II lombare ; concreşte

intim cu lamela superficială a fasciei lumbotoracice și cu originea mușchiului dorsal mare. Se inseră cu dinții săi musculari pe cele 4 coaste inferioare.

Acțiune: coboară coastele.

Inervație: *nn. intercostáles* Th_{IX} — Th_{XII}).

Irigație: *aa. intercostáles posteriores.*

Mușchii profunzi

Mușchii profunzi ai spatelui formează trei straturi: superficial, mediu și profund. Stratul superficial e constituit de mușchiul spleniu al capului, mușchiul spleniu al gîtului și mușchiul erector al coloanei vertebrale; stratul mediu — de mușchiul transversospinal, stratul profund este format de mușchii interspinali, intertransversali și suboccipitali.

Mușchii stratului superficial sînt deosebit de dezvoltați, aceștia făcînd parte din tipul mușchilor puternici dotați în fond cu funcții statice. Ei se extind pe toată suprafața spatelui și pe regiunea posterioară a gîtului de la sacru pînă la osul occipital. Locurile de origine și de inserție ale acestor mușchi ocupă suprafețe mari, din care cauză contractîndu-se ei dezvoltă o mare forță, susceptibilă să mențină coloana vertebrală în poziție verticală, aceasta constituind un suport pentru cap, coaste,

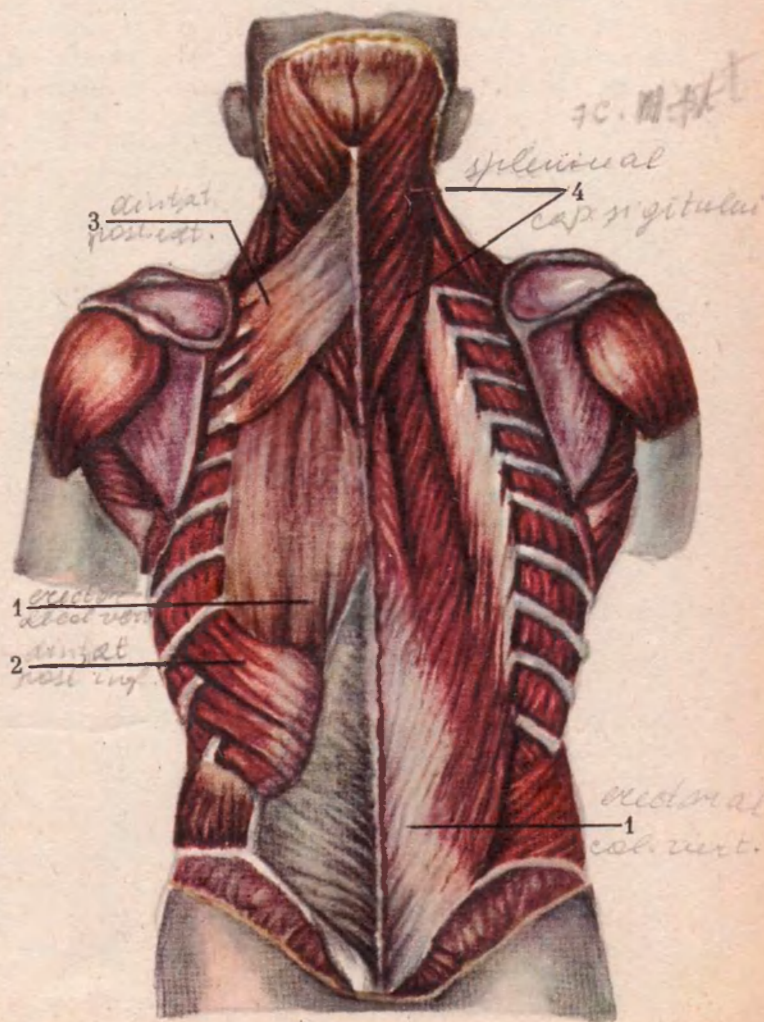


Fig. 121. Mușchii profunzi ai spatelui. (În stînga, posterior de mușchiul erector al coloanei vertebrale, sînt păstrați mușchii posteriori dințați superior și inferior, din dreapta ei sînt excizați)

1 — m. erector spinae; 2 — m. serratus posterior inferior; 3 — m. serratus posterior superior; 4 — mm. splenii capitis et cervicis.

organe interne şi membre. Muşchii stratului mediu sînt orientaţi oblic, aruncîndu-se de pe apofizele transversale ale vertebrelor pe apofizele lor spinoase. Ei formează cîteva straturi. În stratul cel mai profund fasciculele musculare sînt deosebit de scurte şi se inseră pe vertebrele limitrofe. Pe măsura apropierii de suprafaţă fasciculele musculare devin mai lungi şi se aruncă pe un număr sporit de vertebre (5—6). În stratul III, cel mai profund, muşchii scurţi sînt situaţi între apofizele spinoase şi transversale ale vertebrelor. Aceşti muşchi există nu în toate segmentele coloanei vertebrale. Ei sînt bine dezvoltaţi doar în cele mai mobile porţiuni ale ei : cervicală, lombară şi toracică inferioară. Din stratul III, profund, fac parte şi muşchii care acţionează articulaţia atlantoaxială. Aceştia sînt deosebit de dezvoltaţi şi diferenţiaţi. Ei au fost desemnaţi ca muşchi suboccipitali, *mm. suboccipitáles.*

Muşchii profunzi ai spatelui devin vizibili doar după prepararea strat cu strat şi secţionarea muşchilor superficiali ; muşchiul dorsal mare, muşchiul trapez pe distanţă egală dintre punctele de origine şi de inserţie (fig. 122).

Muşchiul spleniu al capului, *m. splenius capitis,* este situat imediat anterior de partea superioară a muşchilor sternocleidomastoideu şi trapez. Îşi ia originea de la jumătatea inferioară a ligamentului nucal (inferior de nivelul vertebrei IV cervicale), de la apofizele spinoase ale vertebrelor VII cervicală şi III—IV toracice. Fasciculele acestui muşchi se îndreaptă lateral în sus şi se inseră pe apofiza mastoidiană a osului temporal şi pe platforma rugoasă de sub porţiunea laterală a liniei nucale superioare de pe osul occipital.

A c ţ i u n e : în contracţie bilaterală muşchiul îndreaptă partea cervicală a coloanei vertebrale şi capul ; contactîndu-se unilateral, muşchiul întoarce capul spre sine.

I n e r v a ţ i e : ramurile posterioare ale nervilor cervicali spinali (C_{III} — C_{VIII}).

I r i g a ţ i e : *a. occipitális, a. cervicális profúnda.*

Muşchiul spleniu al gîtului, *m. splenius cervicis,* îşi ia originea de la apofizele spinoase ale vertebrelor III—IV toracice. Se inseră pe tuberculii posteriori ai apofizelor transversale a două sau trei vertebre cervicale superioare, acoperind posterior locul de origine a fasciculelor muşchiului levator al scapulei. E situat anterior de *m. trpezius.*

A c ţ i u n e : prin contracţie bilaterală simultană muşchiul realizează extensia părţii cervicale a coloanei vertebrale, contractîndu-se unilateral, muşchiul întoarce partea cervicală a coloanei vertebrale spre sine.

I n e r v a ţ i e : ramurile posterioare ale nervilor cervicali (C_{III} — C_{VIII}).

I r i g a ţ i e : *a. occipitális, a. cervicális profúnda.*

Muşchiul erector al coloanei vertebrale, *m. erector spinae.* E cel mai puternic din muşchii autohtoni ai spatelui, se extinde pe tot parcursul coloanei vertebrale, de la osul sacru pînă la baza craniului. El este situat în stratul trei, anterior de muşchii trapez, romboizi, dinţaţi posteriori şi mare dorsal. Posterior este acoperit de foiţa superficială a fasciei lumbotoracice, îşi ia originea prin fascicule tendinoase groase şi tenace de pe faţa dorsală a sacrului, de pe apofizele spinoase, de pe ligamentele supraspinale ale vertebrelor lombare, XII şi XI toracice, de pe porţiunea posterioară a crestei iliace şi de pe fascia lumbotoracică. O parte din fasciculele tendinoase cu originea în regiunea sacrului, fuzionează cu fasciculele ligamentelor sacrotuberal şi sacroiliace dorsale.

La nivelul vertebrelor lombare superioare *m. erector spinae* se devizează în trei tracturi : lateral, intermediar şi medial. Fiecare tract are denumirea sa : cel lateral devine muşchi iliocostal, cel intermediar — muşchiul lungul dorsal, cel medial — muşchiul spinal. Fiecare din muşchii enumeraţi se împarte la rîndul său în formaţiuni mai mici. Particularităţile de structură ale muşchiului erector al coloanei vertebrale s-au constituit în antropogeneză în legătură cu bipedia plantigradă verticală. Faptul că muşchiul este foarte puternic şi are origine comună pe oasele bazinului, iar mai sus se împarte în diferite tracturi care se inseră răsfirat pe vertebre, coaste şi pe baza craniului, se explică prin impor-

tanța funcției executate — menținerea corpului în poziție verticală. Totodată, împărțirea mușchiului în tracturi, care apoi se subdivizează la diferite nivele ale părții dorsale a corpului în mușchi mai scurți, avînd distanțe reduse între punctele de origine și inserție, îi permit acestui ansamblu muscular să acționeze selectiv. De exemplu, contracția mușchiului iliocostal lombar trage coastele respective în jos, asigurînd racordul necesar pentru diafragm în timpul contractării lui etc.

Mușchiul iliocostal, *m. iliocostális* (vezi fig. 122), constitue cea mai laterală parte a mușchiului erector al coloanei vertebrale. Își ia originea de la coasta iliacă de pe fața internă a foiței superioare a fasciei lumbotoracice. Trece în sus pe fața posterioară a coastelor, lateral de unghiurile acestora, pînă la apofizele transversale ale vertebrelor cervicale inferioare (VII—IV). În conformitate cu regiunile parcurse de mușchiul iliocostal, el se împarte în trei : mușchiul iliocostal lombar, mușchiul iliocostal to-

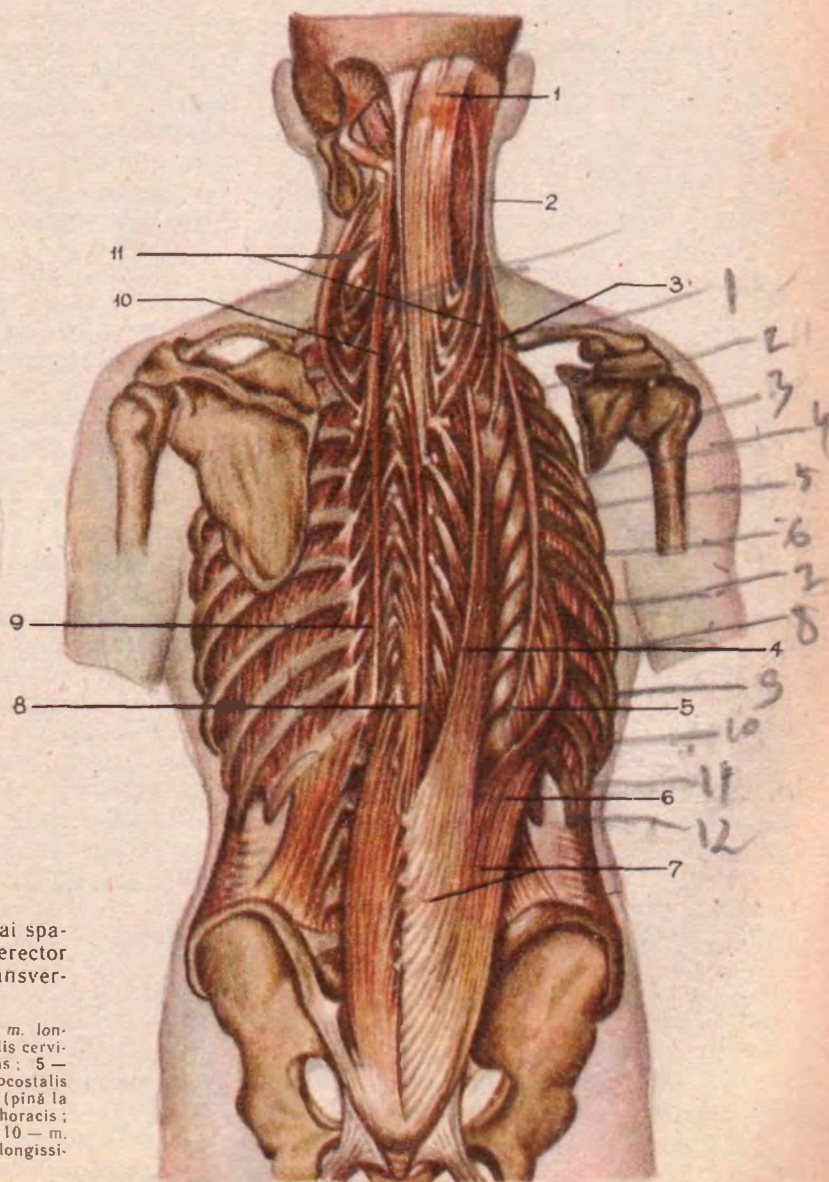


Fig. 122. Mușchii profunzi ai spatelui : în dreapta — m. erector spinae în stînga — m. transversospinalis.

1 — *m. semispinalis capitis* ; 2 — *m. longissimus capitis* ; 3 — m. iliocostalis cervicis; 4 — m. longissimus thoracis ; 5 — m. iliocostalis dorsi ; 6 — m. iliocostalis lumborum ; 7 — m. erector spinae (pînă la divizare) ; 8 — m. spinalis thoracis ; 9 — m. semispinalis thoracis ; 10 — m. semispinalis cervicis ; 11 — m. longissimus cervicis.

racic şi muşchiul iliocostal cervical.

Muşchiul iliocostal lombar, *m. iliocostális lumborum,* îşi ia originea de pe creasta iliacă, faţa interioară a lamelei superioare a fasciei lumbotoracice, se inseră prin tendoane plate separate pe unghiurile celor 6 coaste inferioare.

Muşchiul iliocostal toracic, *m. iliocostális thorácis,* porneşte de la cele 6 coaste inferioare în interior de la nivelul de inserţie a muşchiului iliocostal lombar. Se inseră pe şase coaste superioare în regiunea unghiurilor şi pe faţa posterioară a apofizei transversale a vertebrei VII cervicale.

Muşchiul iliocostal cervical, *m. iliocostális cérvicis,* îşi ia originea de la unghiurile coastelor III, IV, V şi VI (spre interior de nivelul de inserţie a muşchiului iliocostal toracic) şi se inseră pe tuberculii posteriori ai apofizelor transversale ale vertebrelor VI—IV cervicale.

A c ţ i u n e: împreună cu alte părţi ale muşchiului erector al coloanei vertebrale, asigură îndreptarea coloanei vertebrale; prin contracţie unilaterală înclină coloana vertebrală în partea respectivă, coboară coastele.

Fasciculele inferioare ale acestui muşchi, retrăgînd şi fixînd coastele, crează un racord pentru diafragm.

I n e r v a ţ i e: ramurile posterioare ale nervilor spinali, cervicali, toracici, şi lombari (C_{IV} — L_{III}).

I r i g a ţ i e: *aa. intercostáles posterióres, aa. lumbáles.*

Muşchiul lungul dorsal, *m. longissimus,* e cel mai mare din trei muşchi constituitivi ai erectorului coloanei vertebrale. E situat medial de muşchiul iliocostal, între acesta şi muşchiul spinal. Distingem lungul dorsal al toracelui, lungul dorsal cervical şi lungul dorsal al capului.

Lungul dorsal al toracelui, *m. longissimus thorácis* (vezi fig. 122), este cel mai lung. Îşi ia originea de pe faţa posterioară a sacrului, de pe apofizele transversale ale vertebrelor lombare şi toracice inferioare şi se inseră pe faţa posterioară a nouă coaste inferioare între tuberculele şi unghiurile lor, şi pe vîrfurile apofizelor transversale ale tuturor vertebrelor toracice (prin fascicule).

Muşchiul lungul dorsal cervical, *m. longissimus cervicis,* începe prin tendoane lungi de la vîrfurile apofizelor transversale a cinci vertebre toracice şi se inseră pe tuberculii posteriori ai apofizelor transversale ale vertebrelor VI—II cervicale.

Muşchiul lungul dorsal al capului, *m. longissimus capitis,* începe cu fibre tendinoase de la apofizele transversale ale vertebrelor I—III toracice şi III—VII cervicale, se inseră pe faţa posterioară a apofizei mastoidiene a osului temporal sub tendoanele muşchiului sternocleidomastoideu şi muşchiului spleniu al capului.

A c ţ i u n e: muşchii lungi dorsali toracic şi cervical realizează extensia coloanei vertebrale şi înclinarea ei laterală; muşchiul lungul dorsal al capului realizează ridicarea capului şi întoarcerea feţei în direcţie respectivă.

I n e r v a ţ i e: ramurile posterioare ale nervilor spinali cervicali, toracici şi lombari (C_{II} — L_{V}).

I r i g a ţ i e: *aa. lumbáles, aa. intercostáles posterióres, a. cervicális profúnda.*

Muşchiul spinal, *m. spinalis* (vezi fig. 122), este cel mai medial din trei muşchi constituitivi ai erectorului coloanei vertebrale. Aderă nemijlocit la apofizele spinoase ale vertebrelor toracice şi cervicale. Distingem respectiv muşchiul spinal al toracelui, muşchiul spinal cervical şi muşchiul spinal al capului.

Muşchiul spinal al toracelui, *m. spinalis thoracis,* îşi ia originea prin 3—4 tendoane de la apofizele spinoase ale vertebrelor II şi I lombare, XII şi XI toracice, se inseră pe apofizele spinoase a opt vertebre toracice superioare. Muşchiul concreşte cu muşchiul semispinal al toracelui situat mai profund.

Muşchiul spinal cervical, *m. spinalis cervicis,* îşi ia originea de la apofizele spinoase ale vertebrelor I şi II toracice, vertebrei VII cervicale şi de la porţiunea inferioară a *lig. nuchae.* Se inseră pe apofiza spinoasă a vertebrei cervicale II (uneori III şi IV).

Muşchiul spinal al capului, *m. spinális cápitis,* începe prin fascicule fine de la apofizele spinoase ale vertebrelor toracice superioare şi cervicale inferioare,

se ridică în sus şi se inseră pe osul occipital în apropierea protuberanţei occipitale externe. Deseori acest muşchi lipseşte.

Acţiune: realizează extensia coloanei vertebrale.

Inervaţie: ramurile posterioare ale nervilor spinali cervicali, toracici şi lombari superiori (C_{III} — L_{II}).

Irigaţie: *aa. intercostáles posterióres, a. cervicalis profúnda.*

Rolul muşchiului erector al coloanei vertebrale *(m. erector spinae)*, luat în ansamblu, rezultă destul de elocvent din denumirea lui. Dat fiind că părţile constituitive ale muşchiului îşi au originea pe vertebre, el acţionează pe toată întinderea lui ca extensor al coloanei vertebrale şi al capului, învingînd rezistenţa musculaturii ventrale şi forţei de greutate a corpului. Contractîndu-se bilateral în anumite porţiuni ale sale, acest muşchi poate coborî coastele, realiza parţial extensia în variate regiuni ale coloanei vertebrale, retroflexia capului. Contracţia unilaterală înclină coloana vertebrală în partea respectivă. Muşchiul dezvoltă o mare forţă de asemenea cu ocazia anteflexiei torsului, cînd el execută o acţiune de cedare, şi previne căderea corpului înainte, echilibrînd dinamic acţiunea muşchilor situaţi ventral, or. aceştia au un braţ mai mare de acţiune asupra coloanei vertebrale decît muşchii situaţi dorsal.

Muşchiul transversospinal, *m. transversospinalis.* E prezentat de numeroase fascicule musculare stratificate, orientate oblic în sus din partea laterală spre cea medială de la apofizele transversale ale vertebrelor spre cele spinoase. Fasciculele musculare ale muşchiului transversospinal au lungime diferită şi, fiind aruncate peste un număr variabil de vertebre, formează muşchi diferiţi: semispinal, multifid şi cîţiva rotatori.

Totodată, în conformitate cu regiunea topografică, în lungul coloanei vertebrale fiecare din muşchii enumeraţi se subdivizează în muşchi mai mici, care şi-au primit denumirea după locul de situare pe partea dorsală a trunchiului, gîtului şi regiunii nucale. Deci, diferite părţi ale muşchiului dat vor fi considerate anume în această succesiune.

Muşchiul semispinal, *m. semispinális*, are aspectul de fascicule musculare lungi, care îşi iau originea de pe apofizele transversale ale vertebrelor subiacente, se aruncă peste 4—6 vertebre şi se inseră pe apofizele spinoase. Distingem muşchi semispinali ai toracelui, gîtului şi capului.

Muşchiul semispinal al toracelui, *m. semispinális thorácis*, îşi ia originea de la apofizele transversale a şase vertebre toracice inferioare şi se inseră pe apofizele spinoase a patru vertebre toracice superioare şi a două vertebre cervicale inferioare.

Muşchiul semispinal al gîtului, *m. semispinális cervicis*, porneşte de la apofizele transversale a şase vertebre toracice superioare şi de la apofizele articulare a patru vertebre cervicale inferioare, se inseră pe apofizele spinoase ale vertebrelor V—II cervicale.

Muşchiul semispinal al capului, *m. semispinális cápitis*, este lat, gros, îşi ia originea de la apofizele transversale a şase vertebre toracice superioare şi de la apofizele articulare a patru vertebre cervicale inferioare (spre exterior de lungii capului şi gîtului), se inseră pe osul occipital între liniile nucale superioară şi inferioară. Posterior, muşchiul este acoperit de muşchii lung dorsal şi spleniu ai capului. În profunzime şi anterior de acest muşchi e situat muşchiul semispinal al gîtului.

Acţiune: muşchii semispinali ai toracelui şi gîtului realizează extensia în regiunile toracică şi cervicală ale coloanei vertebrale; contracţia unilaterală roteşte regiunile enumerate ale coloanei vertebrale în direcţie opusă. Muşchiul semispinal al capului asigură retroflexia capului, iar în caz de contracţie unilaterală întoarce faţa în direcţie opusă.

Inervaţie: ramurile posterioare ale nervilor spinali, cervicali şi toracici (C_{III} — Th_{XII}).

Irigaţie: *aa. intercostáles posterióres, a. cervicális profúnda.*

Muşchii multifizi, *mm. multifidi*, reprezintă nişte fascicule multitendinoase, care îşi iau originea de la apofizele transversale ale vertebrelor subiacente şi se inseră pe apofizele spinoase ale

vertebrelor supraiacente. Aceşti muşchi, aruncîndu-se peste 2—4 vertebre, ocupă şanţurile situate bilateral de apofizele spinoase ale vertebrelor pe tot parcursul coloanei vertebrale, de la sacru pînă la vertebra II cervicală. Ei sînt situaţi imediat anterior de muşchii semispinal şi lungul dorsal.

A c ţ i u n e: roteşte coloana vertebrală în jurul axului ei longitudinal, participă la extensia şi înclinarea ei laterală.

I n e r v a ţ i e: ramurile posterioare ale nervilor spinali (C_{III} — S_{I}).

I r i g a ţ i e: *aa. limbáles, aa. intercostáles posterióres, a. cervicális profúnda.*

Muşchii rotatori ai gîtului, toracelui şi regiunii lombare, *mm. rotatores cervicis, thoracis et lumborum,* constituie stratul cel mai profund al musculaturii spatelui şi ocupă şanţul dintre apofizele spinoase şi transversale. Muşchii rotatori sau rotarii sînt mai pronunţaţi în regiunea toracică a coloanei vertebrale. În conformitate cu lungimea fasciculelor lor muşchii rotatori se împart în lungi şi scurţi. Muşchii rotatori lungi îşi iau originea de pe apofizele transversale şi se inseră pe bazele apofizelor spinoase ale vertebrelor supraiacente, sărind peste o vertebră. Muşchii rotatori scurţi sînt situaţi între vertebre limitrofe.

A c ţ i u n e: rotesc coloana vertebrală în jurul axului ei longitudinal.

I n e r v a ţ i e: ramurile posterioare ale nervilor spinali, toracici şi cervicali.

I r i g a ţ i e: *aa. lumbáles, aa. intercostáles posterióres, a. cervicális profúnda.*

Muşchii levatori ai coastelor, *mm. levatóres costárum,* se împart în lungi şi scurţi — *mm. levatóres costarum longi* şi *mm. levatóres costárum breves;* posterior sînt acoperiţi de fasciculele *m. erector spinae,* ocupă porţiunile posterioare ale spaţiilor intercostale, medial de muşchii intercostali exteriori. *Mm. levatóres costárum breves* încep prin fascicule separate de pe apofizele transversale ale vertebrelor VII cervicală şi I—II toracice; se îndreaptă inferolateral şi se inseră pe coasta subiacentă. *Mm. levatóres costárum longi* încep pe apofizele transversale ale vertebrelor VII—X toracice, se aruncă peste coasta subiacentă şi se inseră pe coasta următoare medial de unghiul acesteia.

A c ţ i u n e: ridică coastele, contribuind la dilatarea toracelui.

I n e r v a ţ i e: *nn. intercostáles* (C_{VIII}, Th_{I}, Th_{II}, Th_{VII} — Th_{X}).

I r i g a ţ i e: *aa. intercostáles posterióres.*

Muşchii interspinali ai gîtului, toracelui şi regiunii lombare, *mm interspinales cervicis, thoracis et lumborum,* unesc apofizele spinoase ale vertebrelor între ele de la vertebra II cervicală în jos. Aceşti muşchi sînt deosebit de dezvoltaţi în regiunile cervicală şi lombară ale coloanei vertebrale care sînt cele mai mobile.

În regiunea toracică a coloanei vertebrale *mm.interspinales* sînt subdezvoltaţi (chiar pot lipsi).

A c ţ i u n e: participă la redresarea segmentelor respective ale coloanei vertebrale.

I n e r v a ţ i e: ramurile posterioare ale nervilor spinali.

I r i g a ţ i e: *a. cervicális profúnda, aa. intercostáles posterióres, aa. lumbáles.*

Muşchii intertransversali ai regiunii lombare, toracelui şi gîtului, *mm. intertransversárii lumbórum thorácis et cervicis,* constituie nişte fascicule scurte racordate pe apofizele transversale ale vertebrelor limitrofe. Ei sînt mai pronunţaţi în regiunile lombară şi cervicală ale coloanei vertebrale.

Mm. intertransversarii lumborum se împart în l a t e r a l i şi m e d i a l i, *mm. intertransversarii lumborum laterales et mediales.* În regiunea cervicală distingem muşchii intertransversali anteriori (care racordează tuberculele anterioare ale apofizelor transversale) şi posteriori, *mm. intertransversárii cervicis anterióres et posterióres.* La cei posteriori deosebim partea medială, *pars mediális,* şi p a r t e a l a t e r a l ă, *pars laterális.*

A c ţ i u n e: înclină regiunile respective ale coloanei vertebrale spre sine.

I n e r v a ţ i e: ramurile posterioare ale nervilor spinali cervicali, toracici şi lombari.

I r i g a ţ i e: *aa. lumbales, aa. intercostáles posterióres, a. cervicális profúnda.*

Muşchii suboccipitali

Muşchii suboccipitali, *mm. suboccipitáles* (fig. 123), includ : muşchiul marele drept posterior al capului, muşchiul micul drept posterior al capului şi muşchii oblici superior şi interior ai capului. Toţi muşchii enumeraţi sînt situaţi profund sub muşchii semispinal, lung şi spleniu ai capului. Ei delimitează un spaţiu triunghiular (trigonum suboccipitale), în care se află : artera vertebrală, ramura posterioară a nervului spinal cervical I, arcul posterior al atlasului şi membrana atlantooccipitală posterioară.

Muşchiul marele drept posterior al capului, *m. rectus capitis posterior major,* începe de la apofiza spinoasă a epistrofeului şi se inseră pe osul occipital sub linia nucală inferioară.

A c ţ i u n e : realizează retroflexia capului, înclinarea lui laterală, în caz de contracţie unilaterală întoarce capul spre sine.

I n e r v a ţ i e : *n. suboccipitalis* (C_1).

I r i g a ţ i e : *a cervicális profunda.*

Muşchiul micul drept posterior al capului, *m. rectus capitis posterior minor,* îşi ia originea de la tuberculul posterior al atlasului şi se inseră pe osul occipital sub linia nucală inferioară mai profund şi medial de marele drept posterior al capului.

A c ţ i u n e : realizează retroflexia şi înclinarea lataraiă a capului.

I n e r v a ţ i e : *n. suboccipitalis* (C_1).

I r i g a ţ i e : *a. cervicalis profunda.*

Muşchiul oblic inferior al capului, *m. obliquus capitis inferior,* porneşte de la apofiza spinală a epistrofeului, trece în

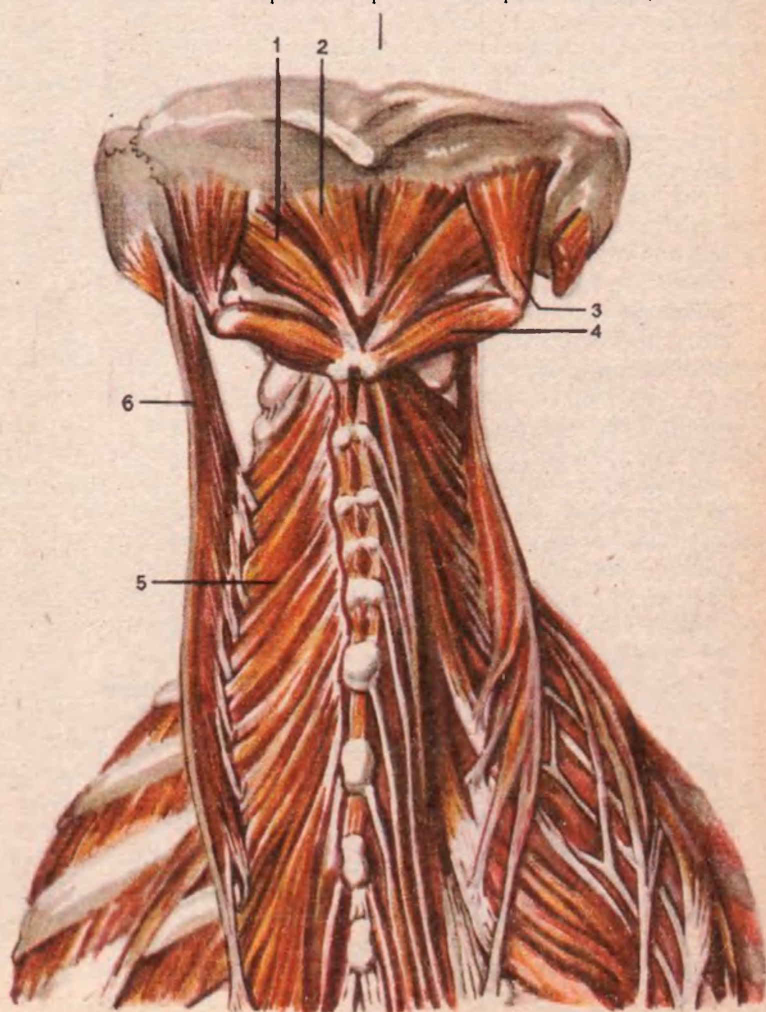


Fig. 123. Muşchii suboccipitali şi profunzi ai porţiunii posterioare a gîtului.

1 — m. rectus capitis posterior major ; 2 — m. rectus capitis posterior minor ; 3 — m. obliquus capitis superior ; 4 — m. obliquus capitis inIerior , 5 — mm. multifidi ; 6 — m. longissimus capitis.

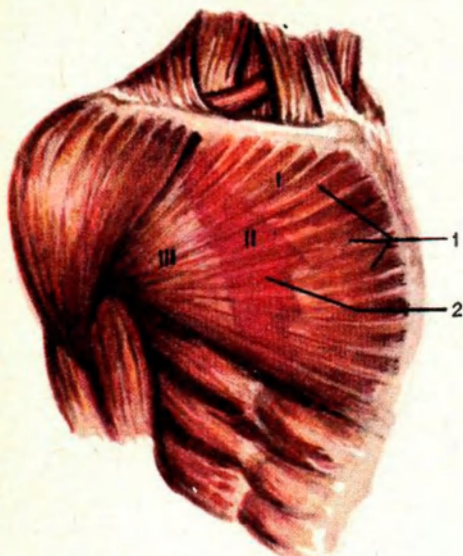


Fig. 124. Muşchiul marele pectoral (I) şi conturul micului pectoral (2), care formează peretele anterior al cavităţii axilare; proiecţii ale *trigonum clavipectorale* (I), *trigonum pectorale* (II) şi *trigonum subpectorale* (III).

sus şi lateral, inserîndu-se pe apofiza transversală a atlasului.

A c ţ i u n e: redresează, înclină lateral şi întoarce capul în jurul axului longitudinal al apofizei odontoide.

I n e r v a ţ i e: *n. suboccipitális* (C_1).

I r i g a ţ i e: *a. cervicális profunda.*

Muşchiul oblic superior al capului, *m. obliquus capitis superior,* îşi ia originea de pe apofiza transversală a atlasului, trece în sus şi medial, fixîndu-se pe osul occipital superior de linia nucală inferioară. Muşchiul este situat mai profund şi lateral de locul de inserţie a muşchiului semispinal al capului.

A c ţ i u n e: în contracţie bilaterală muşchiul redresează capul; în contracţie unilaterală muşchiul înclină capul lateral spre sine.

I n e r v a ţ i e: *n. suboccipitalis* (C_1).

I r i g a ţ i e: *a. cervicalis profunda.*

Fasciile spatelui

Fascie toracolombară, *fáscia toracolumbális,* acoperă muşchii profunzi ai spatelui.

La diferite nivele această fascie e pronunţată inegal.

Fascia toracolumbalis e deosebit de pronunţată în regiunea lombară, unde ea este reprezentată de două lamele, superficială şi profundă, care formează teaca fascială pentru *m. erector spinae.*

Foiţa superficială a fasciei toracolombare se fixează pe apofizele spinoase ale vertebrelor lombare, pe ligamentele supraspinale şi pe creasta medială a sacrului. Foiţa profundă a acestei fascii din partea medială se inseră pe apofizele transversale ale vertebrelor lombare şi pe ligamentele intertransversale, în jos— pe creasta ilionului, în sus — pe marginea inferioară a coastei XII şi pe ligamentul lumbocostal.

La marginea laterală a muşchiului erector al coloanei vertebrale foiţele superficială şi profundă ale fasciei toracolombare devin coalescente. Foiţa profundă a fasciei toracolombare separă muşchiul erector al coloanei vertebrale de muşchiul patrat lombar. În limitele peretelui toracelui fascia toracolombară e prezentată de o foiţă fină care separă muşchiul erector al coloanei vertebrale de muşchii situaţi mai la suprafaţă. Medial, această fascie se fixează pe apofizele spinoase ale vertebrelor toracice, lateral — pe unghiurile coastelor. În regiunea posterioară (nucală) a gîtului printre muşchii situaţi la acest nivel se află **fascia nucală,** *fascia nuchae.*

MUŞCHII ŞI FASCIILE TORACELUI

Muşchii toracelui sînt dispuşi în cîteva straturi, fapt condiţionat de diferenţele de provenire şi funcţii.

Mai superficial sînt situaţi muşchii derivaţi din primordiul membrului superior. Ei asigură legătura acestuia cu toracele. Este vorba de muşchii pectorali mare şi mic, de muşchiul subclavicular, şi de muşchiul dinţat anterior.

Straturile profunde ale musculaturii toracelui sînt reprezentate de muşchi proprii, autohtoni, derivaţi din miotomii regiunilor ventrale. Aceşti muşchi au puncte de origine şi de inserţie în limitele peretelui toracelui. Din aceştia fac parte muşchii intercostali interni şi externi, muşchii subcostali şi muşchiul transversal al toracelui.

Studiul descriptiv al muşchilor toracelui include şi septul toracoabdominal — diafragmul, aflat în legătură anatomică şi funcţională indisolubilă cu ei, acesta

constituind muşchiul respirator principal, derivat din porţiunile ventrale ale miotomilor cervicali.

Muşchii care acţionează articulaţiile centurii scapulare

Muşchiul pectoral mare, *m. pectoralis major* (fig. 124) este masiv, în formă de evantai, ocupă o mare parte din peretele anterior al toracelui. Respectiv punctelor de origine se disting cîteva părţi: p a r t e a c l a v i c u l a r ă, *pars claviculáris*, îşi ia originea pe jumătatea medială a claviculei; p a r t e a s t e r n o c o s t a l ă, *pars sternocostális*, îşi ia originea de pe faţa anterioară a sternului şi de pe cartilajele a şase coaste superioare, p a r t e a a b d o m i n a l ă, *pars abdominalis* (puţin pronunţată), începe de pe peretele anterior al tecii muşchiului drept abdominal. Fasciculele părţilor muşchiului pectoral mare trec, convergente, în direcţie laterală şi se inseră pe creasta tuberculului mare al humerusului. *M. pectorális májor* este separat de muşchiul deltoid de un şanţ bine pronunţat — d e l t o i d o p e c t o r a l, *sulcus deltoideopectoralis* — BNA, care trece superomedial în fosa infraclaviculară, *fossa infraclavicularis*. Fiind situat superficial, *m. pectorális májor* împreună cu muşchiul pectoral mic formează peretele anterior al cavităţii axilare, delimitînd cu marginea sa inferioară fosa axilară.

A c ţ i u n e: coboară braţul ridicat şi îl aduce la trunchi, realizînd totodată torsiunea lui în interior. Dacă mîna e fixată în poziţie de ridicare în sus, muşchiul ridică coastele şi sternul (muşchiul respirator auxiliar), contribuind la dilatarea toracelui.

I n e r v a ţ i e: *nn. pectoráles laterális et mediális*.

I r i g a ţ i e: *a. thoracoacromiális, aa. intercostáles posteriores, rr. intercostáles anteriores, a. thorácica laterális*.

Muşchiul pectoral mic, *m. pectorális minor* (fig. 125) este plat, de formă triunghiulară şi situat în vecinătate posterioară cu muşchiul pectoral mare. Îşi ia originea de pe coastele III—V în apropierea extremităţilor lor anterioare. Îndreptîndu-se superolateral, el se inseră cu ajutorul unui tendon scurt pe apofiza

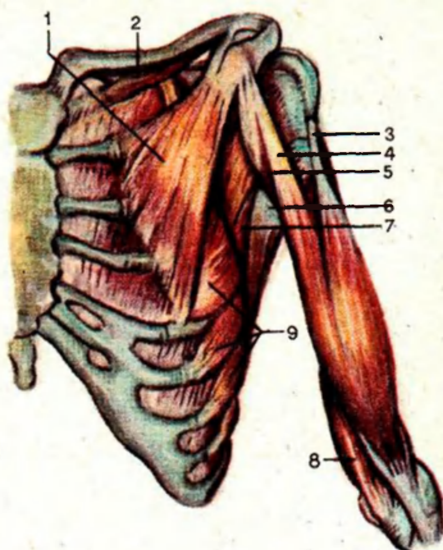


Fig. 125. Muşchii toracelui şi umărului.

1 — m. pectoralis minor; 2 — m. subclavius; 3 — caput longum m. bicipitis brachii; 4 — caput breve m. bicipitis brachii; 5 — m. coracobrachialis; 6 — m. latissimus dorsi; 7 — m. teres major; 8 — m. brachialis; 9 — m. serratus anterior.

coracoidă a scapulei.

A c ţ i u n e: deplasarea anterioară a scapulei; centura scapulară rămînînd fixă, ridică coastele, contribuind la dilatarea toracelui.

I n e r v a ţ i e: *nn. pectoráles mediális et laterális* (C_{VII}—Th_I)

I r i g a ţ i e: *a. thoracoacromialis, rr. intercostales anteriores*.

Muşchiul subclavicular, *m. subclávius* (vezi fig. 125), ocupă spaţiul fisular dintre coasta I şi claviculă. Îşi ia originea de la cartilajul coastei I, trece în sens lateral şi se inseră pe faţa inferioară a extremităţii acromiale a claviculei.

A c ţ i u n e: trage clavicula în jos şi înainte, contribuind la fortificarea articulaţiei sternoclaviculare.

I n e r v a ţ i e: *n. subclávius* (C_V).

I r i g a ţ i e: *a. transversa scápulae, a. thoracoacromiális*.

Muşchiul dinţat anterior, *m. serrátus anterior*, e lat şi tetragonal, aderă lateral la torace, formează peretele medial al cavităţii axilare. Îşi ia originea prin dinţi mari de la opt-zece coaste superioare şi se inseră pe marginea medială şi pe unghiul inferior al scapulei. Fasciculele superioare şi medii sînt situate orizontal, cele inferioare sînt orientate oblic şi trec în direcţia anteroposterioară şi inferosu-

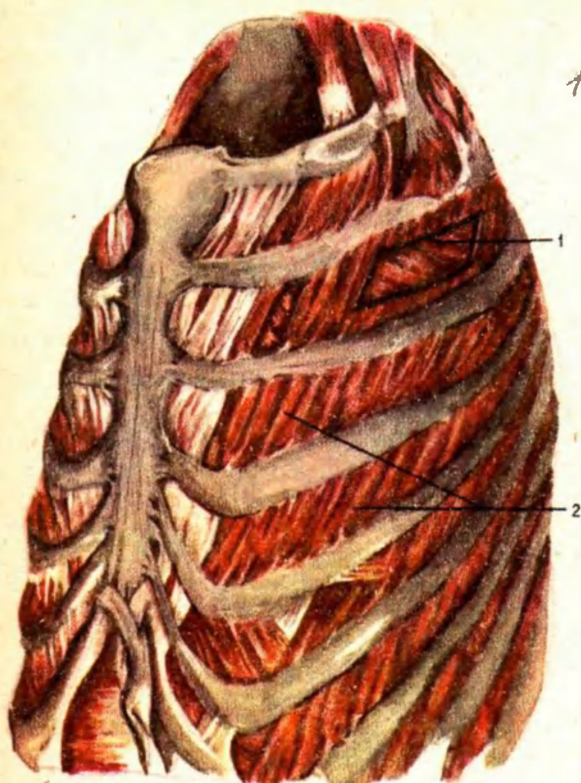


Fig. 126. Mușchii profunzi ai toracelui.
1 — m. intercostalis internus ; 2 — mm. intercostales externi.

perioară. Patru-cinci dinți inferiori ai acestui mușchi la nivelul punctelor lor de origine se intercalează între dinții mușchiului oblic abdominal extern.

A c ț i u n e : deplasează scapula, mai ales unghiul ei inferior în sens anterolateral. Fasciculele lui inferioare contribuie la rotația scapulei în jurul axului sagital, deplasînd unghiul lateral al scapulei în sus și medial, în consecință brațul se ridică mai sus de linia orizontală. Cînd scapula se menține fixată, contracția mușchiului dințat anterior ridică coastele, contribuind la dilatarea toracelui.

I n e r v a ț i e : *n. thorácicus longus.*

I r i g a ț i e : *a thoracodorsalis, a. thoracica lateralis, aa. intercostáles posteriores.*

Mușchii proprii (autohtoni) ai toracelui

Din acest grup fac parte mușchii intercostali interni și externi, mușchii levatori ai coastelor (lungi și scurți), mușchii intercostali intimi, mușchii subcostali și mușchiul transversal al toracelui.

Mușchii intercostali externi, *mm. intercostáles externi* (fig. 126), cîte 11 de fiecare parte, pornesc de la marginea inferioară a coastei supraiacente, spre exterior de șanțul ei și, îndreptîndu-se în jos și inainte, se inseră pe marginea superioară a coastei subiacente, Mușchii ocupă spațiile intercostale pe distanța cuprinsă între : posterior — de tuberculii coastelor, și anterior — de cartilajele costale, de-a lungul cărora pînă la marginea sternului urmează membrana intercostală externă, *membrána intercostális externa.* Pe partea dorsală a cutiei toracice fasciculele acestor mușchi sînt orientate oblic in jos și lateral, iar pe părțile laterală și anterioară a cutiei toracice fibrele sînt orientate în jos anterior și medial. Acești mușchi formează un strat mai gros decît mușchii intercostali interni.

A c ț i u n e : ridică coastele ; părțile lor posterioare fortifică articulațiile costovertebrale.

I n e r v a ț i e : *nn. intercostáles* (Th_{I}--Th_{XI}).

I r i g a ț i e : *aa. intercostáles posteriores, a. thorácica interna, a. musculophrénica.*

Mușchii intercostali interni, *mm. intercostáles interni,* sînt situați imediat sub mușchii intercostali externi. Ei ocupă spațiile intercostale începînd, din anterior, de la marginea sternului (la coastele adevărate) și capetele anterioare ale cartilajelor coastelor false pînă la unghiurile coastelor, în posterior, de unde drept continuare a lor se prezintă *membrána intercostális interna.*

Acești mușchi își au originea pe marginea superioară a coastei subiacente și a cartilajului costal respectiv, inserîndu-se pe marginea inferioară a coastei supraiacente spre interior de șanțul ei. Fasciculele mușchilor intercostali interni sînt orientate oblic de jos în sus și lateral pe peretele posterior al toracelui, în sus și medial pe peretele anterior al lui. Mușchii intercostali interni își orientează fasciculele lor aproape perpendicular față de fasciculele mușchilor intrcostali externi. Fasciculele interne ale mușchilor intercostali interni au primit numirea de *mm. intercostales intimi.*

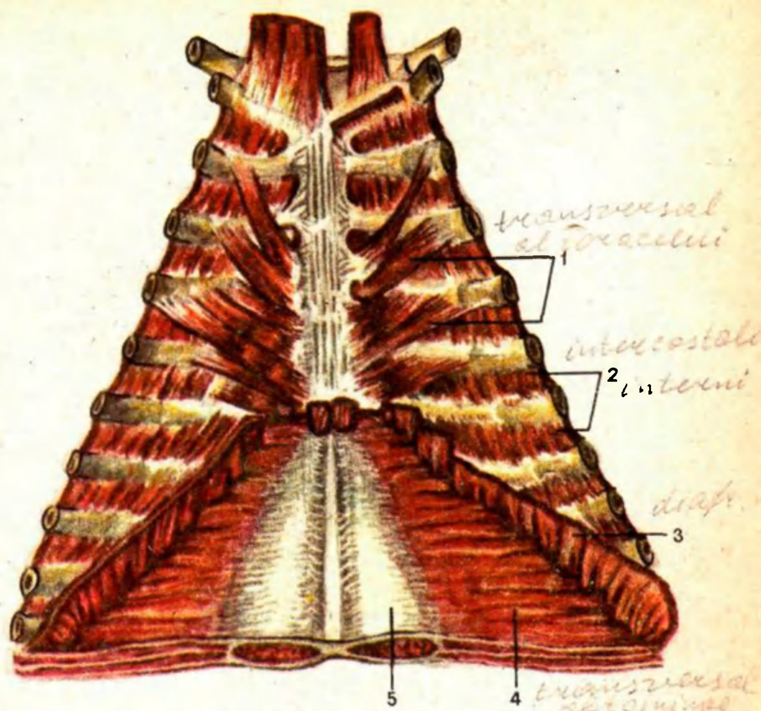


Fig. 127. Fața internă a pereților anteriori ai toracelui si abdomenului (parțial). Fasciile sînt înlăturate.

1 — m. transversus thoracis ; 2 — mm. intercostales interni ; 3 — diaphragma (rezecat) ; 4 — m. transversus abdominis ; 5 — foița posterioară a tecii mușchiului drept abdominal.

A c ț i u n e : mușchii intercostali interni coboară coastele ; fortifică articulațiile sternocostale.

I n e r v a ț i e : *nn. intercostáles* (Th_I—Th_{XI}).

I r i g a ț i e : *aa. intercostáles posterióres, a. thorácica intérna, a. musculophrénica.*

Mușchii subcostali, *mm. subcostales,* sînt reprezentați de fascicule musculare și tendinoase în partea inferioară a porțiunii posterioare a feței interne a peretelui toracelui. Avînd originea în apropierea unghiurilor coastelor X—XII, mușchii se îndreaptă în sus și lateral, se aruncă peste una sau două coaste și se inseră pe fața internă a coastelor supraiacente.

A c ț i u n e : coboară coastele.

I n e r v a ț i e : *nn. intercostáles* (Th_I—Th_{XI}).

I r i g a ț i e : *aa. intercostáles posterióres.*

Mușchiul transversal al toracelui, *m. transvérsus thorácis* (fig. 127), este situat pe fața posterioară (internă) a peretelui anterior al cutiei toracice. Are originea pe apendicele xifoid, pe doimea inferioară a corpului sternului. Fibrele acestui mușchi, răsfirîndu-se în evantai în sus și lateral, se inseră dinte cu dinte pe cartilajele coastelor II—VI. Fibrele inferioare trec orizontal, aderînd intim la fibrele superioare ale mușchiului transversal al abdomenului. Fibrele medii sînt orientate oblic de jos în sus și lateral, iar cele superioare sînt orientate cvazivertical, de jos în sus.

A c ț i u n e : avînd punct de sprijin pe stern, acest mușchi trage cartilajele costale în jos, coboară coastele, participă la actul de expirație.

I n e r v a ț i e : *nn. intercostáles* (Th_{II}—Th_{VI}).

I r i g a ț i e : *a. thorácica intérna.*

Diafragmul

Diafragmul, *diaphrágma (musculus phrenicus)* (fig. 128), constituie un sept musculotendinos mobil, care separă cavitatea toracică de cea abdominală. Forma lui boltită este condiționată de poziția organelor interne și de diferența de presiune în cavitățile toracică și abdominală. Partea convexă a diafragmului este orientată în cavitatea toracică, iar cea concavă — în cavitatea abdominală. Diafragmul este mușchiul respirator principal și cel mai important organ al presei abdominale. Fasciculele musculare ale diafragmului sînt dispuse periferic,

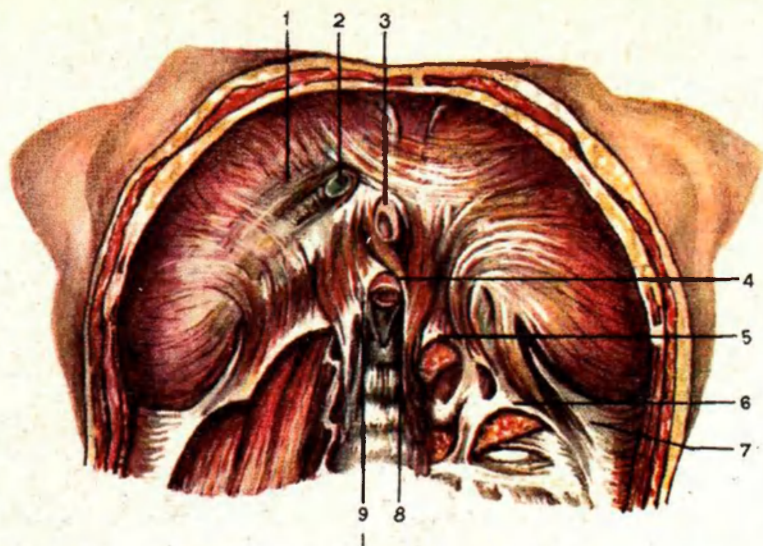


Fig. 128. Diafragmul. Aspect inferior.

1 — centrum tendineum; 2 — for. venae cavae; 3 — hiatus esophageus; 4 — haitus aorticus; 5 — lig. arcuatum mediale; 6 — lig. arcuatum laterale; 7 — trigonum lumbocostale; 8 — crus sinistrum; 9 — crus dextrum.

au origine tendinoasă sau musculară pe partea osoasă a coastelor inferioare sau pe cartilajele costale, care formează perimetrul aperturii inferioare a cutiei toracice, de la fața posterioară a sternului pînă la vertebrele lombare. Devenind coalescente în sus, de la periferie spre centrul diafragmului, fasciculele se prelungesc formînd centrul tendinos, *centrum tendineum*. În conformitate cu locurile de origine putem distinge următoarele părți ale diafragmului: lombară, costală și sternală. Fasciculele musculotendinoase ale părții lombare *(pars lumbális)* a diafragmului își iau originea de pe fața anterioară a vertebrelor lombare cu pedunculii drept și stîng *(crus dextrum et crus sinistrum)*, și de pe ligamentele arcuate medial și lateral. Ligamentul arcuat medial *lig. arcuatum mediale*, este racordat pe de asupra mușchiului lombar între fața laterală a vertebrei I lombare și apexul apofizei transversale a vertebrei II lombare. Ligamentul arcuat lateral, *lig. arcuatum laterale*, cuprinde în anterior mușchiul lombar patrat și unește apexul apofizei transversale a vertebrei II lombare cu coasta XII.

Pedunculul drept al părții lombare a diafragmului este mai dezvoltat, își are originea pe fața anterioară a corpurilor vertebrelor I—IV lombare, cel stîng își ia originea de pe primele trei vertebre lombare. Pedunculii drept și stîng ai diafragmului în partea de jos devin coalescenți, formînd ligamentul longitudinal anterior, iar în partea de sus fibrele lor musculare se intersectează anterior de corpul vertebrei I lombare, delimitînd hiatul aortal, *hiátus oárticus*. Prin acest spațiu triunghiular trece aorta și ductul toracic (limfatic) situat posterior de ea. Marginile hiatului aortal al diafragmului sînt delimitate de fascicule fibroase care constituie ligamentul median arcuat, *lig. arcuatum medianum*. În timpul contracției fasciculelor musculare ale pedunculilor diafragmului acest ligament apără aorta de strangulare, astfel evitîndu-se un eventual impediment în calea torentului de sînge din aortă. Mai sus și în stînga de hiatul aortal fibrele musculare ale pedunculilor drept și stîng ai diafragmului se intersectează din nou, apoi iarăși se separă, formînd hiatul esofagian, *hiatus esophágeus*, prin care din cavitatea toracică în cea abdominală penetrează esofagul împreună cu nervii vagi. Între fasciculele musculare ale pedunculilor drept și stîng ai diafragmului pătrund: *trunci sympatici, nn. splánchnici majores et minores, v. azygos* (în partea dreaptă) și *v. hemiazygos* (în partea stîngă).

Bilateral între părţile lombară şi costală ale diafragmului se află cîte un sector de formă triunghiulară, lipsit de fibre musculare, denumit trigon lumbocostal. Aici cavitatea abdominală e separată de cavitatea toracică doar prin nişte foiţe subţiri ale fasciilor endoabdominală şi endotoracică şi de membrane seroase (peritoneu şi pleură). În limitele acestui trigon sînt posibile hernii diafragmale.

Partea costală, *pars costalis*, a diafragmului îşi are originea pe feţele interne a şase-şapte coaste inferioare prin fibre musculare izolate, care se intercalează între dinţii mușchiului abdominal transversal.

Partea sternală, *pars sternalis*, a diafragmului este cea mai îngustă şi vulnerabilă. Are originea pe faţa posterioară a sternului. Între părţile sternală şi costală de asemenea există nişte sectoare triunghiulare numite trigoane sternocostale, la nivelul carora, după cum s-a mai spus deja, cavităţile toracică şi abdominală sînt separate una de alta doar prin fasciile endotoracică endoabdominală şi prin membranele seroase — pleură şi peritoneu. Aici de asemenea sînt posibile hernii diafragmale.

În centrul tendinos al diafragmului, în dreapta, e situat orificiul venei cave inferioare, *forámen venae cávae*, prin care această venă trece din cavitatea abdominală în cea toracică.

Acţiune: în timpul contracţiei diafragmul se îndepărtează de la pereţii cutiei toracice, bolta lui se aplatisează, avînd drept consecinţă sporirea cavităţii toracice şi reducerea celei abdominale. În caz de contracţie simultană a diafragmului cu muşchii abdominali se obţine sporirea presiunii endoabdominale.

Inervaţie: *n. phrenicus* (C_{III}—C_{V}).

Irigaţie: *a. pericardiacophrenica, a. phrenica superior, a. phrenica inferior, a. musculophrenica, aa. intercostáles posteriores.*

Fasciile toracelui

În regiunea toracelui fascia superficială e puţin dezvoltată. Ea cuprinde glanda mamară, penetrînd în masivul ei cu nişte septuri conjunctive care separă glanda în lobi. De la suprafaţa anterioară a fasciei spre pielea şi mamelonul glandei trec nişte fascicule groase care sînt ligamentele suspensoare ale glandei mamare, *ligg. suspensoria mammária*.

Fascia pectorală, *fáscia pectorális*, este alcătuită din foiţele superficială şi profundă care cuprind muşchiul pectoral mare dinainte şi din spate. Foiţa superficială a fasciei pectorale se inseră medial pe faţa anterioară a sternului, iar în partea de sus — pe claviculă. Lateral şi în sus ea se prelungeşte în fascia deltoidă, iar mai jos — în fascia axilară.

Foiţa profundă a fasciei pectorale e situată posterior de muşchiul pectoral mare. Prelungindu-se în sus, această foiţă devine mai groasă în limitele trigonului clavipectoral (un spaţiu intermediar de formă triunghiulară situat între marginea superioară a muşchiului pectoral mic şi claviculă) ; la acest nivel ea se numeşte **fascie clavipectorală**, *fascia clavipectoralis*. În sens lateroinferior foiţa profundă a fasciei pectorale devine coalescentă cu foiţa superficială a acestei fascii.

Pe lîngă fasciile enumerate distingem de asemenea fascia toracică proprie şi fascia endotoracică. **Fascia toracică** proprie *fáscia thorácica*, înveleşte din exterior muşchii intercostali externi şi coastele. **Fascia endotoracică**, *fáscia endothorácica*, tapetează cavitatea toracică din interior, adică aderă din interior la muşchii intercostali interni, la muşchiul transversal al toracelui şi la feţele interne ale coastelor.

MUŞCHII ŞI FASCIILE ABDOMENULUI

Abdomenul, *abdómen*, este o parte a trunchiului care e situată între torace şi bazinul pelvian. Limita superioară a abdomenului trece prin baza apendicelui xifoid pe arcurile costale pînă la vertebra XII toracică. În direcţie laterală limita abdomenului trece pe linia axilară posterioară de la arcul costal, sus, pînă la creasta iliacă, jos. Limita inferioară a abdomenului din dreapta şi din stînga e formată de porţiunea anterioară a crestei iliace şi de linia trasată imaginar la nivelul pliurilor inghinale de la spina iliacă

12 Comanda № 91311

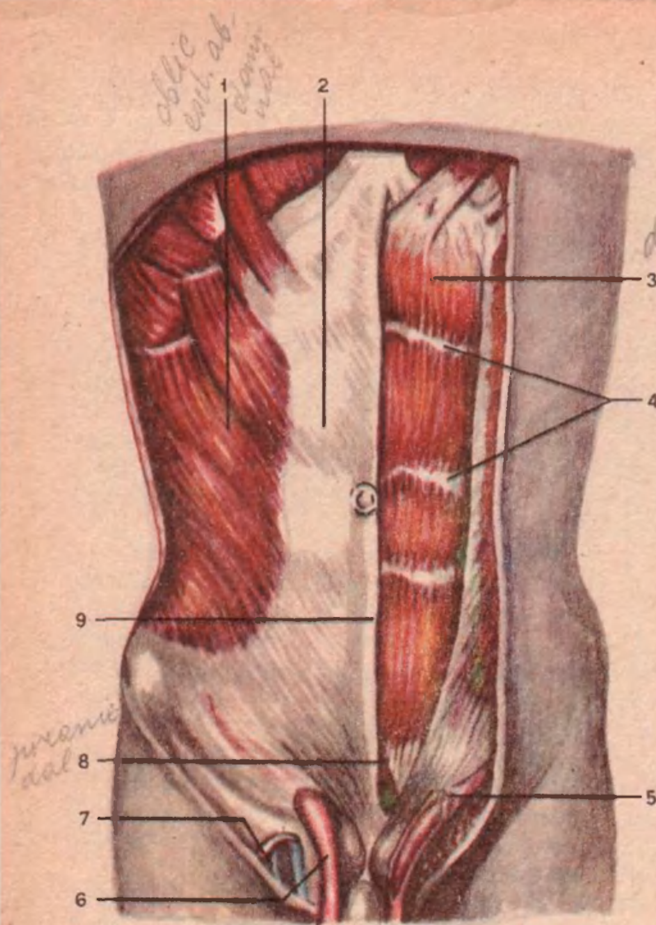


Fig. 129. Muşchii abdomenului. Foiţa anterioară a teciii muşchiului drept abdominal din stînga este înlăturată.

1 — m. obliquus externus abdominis; 2 — lam anterior vaginae m. recti abdominis; 3 — m. rectus abdominis; 4 — intersectiones tendineae; 5 — annulus inguinalis superficialis; 6 — funiculus spermaticus; 7 — hiatus saphenus; 8 — m. pyramidalis; 9 — linea alba.

anterioară superioară spre tuberculul pubian. Acestea sînt limitele externe ale abdomenului. Ele, însă, nu coincid cu limitele cavităţii abdominale, care în partea de sus ajung pînă la vîrful bolţii diafragmului, iar în partea de jos coboară pînă la linia terminală a bazinului, care separă cavitatea abdominală de cavitatea bazinului mic.

Din motive pragmatice pentru a putea indica cît mai precis locul de aflare a organelor în cavitatea abdominală, topografia şi proiecţia lor de tegumentele externe, abdomenul se separă prin două linii orizontale în trei etaje. O linie trece printre cartilajele coastelor X — l i n i a b i c o s t a l ă, *linea bicostárum*, a doua trece între spinele anterioare superioare ale oaselor iliace — l i n i a b i s p i n a l ă, *linea bispinárum*. În acest mod distingem etajul superior — **epigastrul**, *epigástrium*, etajul mediu — **mezogastrul**, *mesogástrium*, şi etajul inferior — **hipogastrul**, *hypogastrium*. În afară de aceasta, cu ajutorul a două linii verticale, trasate de-a lungul marginilor laterale ale muşchilor drepţi abdominali, de la arcul costal pînă la tuberculul pubian, fiecare din etajele citate se divizează în trei regiuni. Deci, in epigastru distingem respectiv: r e g i u n i l e i p o c o n d r i a c e dreaptă şi stînga, *regiónes hypochondriacae dextra et sinistra*, şi r e g i u n e a e p i g a s t r i c ă, *régio epigástrica*; în mezogastru distingem regiunile laterale dreaptă şi stînga, *regiónes laterales dextra et sinistra*, şi r e g i u n e a o m b i l i c a l ă, *regio umbilicális*; în hipogastru distingem r e g i u n i l e i n g h i n a l e d r e a p t ă ş i s t î n g ă, *regiónes inguinales dextra et sinistra*, şi regiunea pubică, *regio púbica*.

Muşchii abdomenului formează baza musculară a pereţilor laterali, anterior şi posterior, ai cavităţii abdominale. În conformitate cu topografia şi locul de origine şi inserţie, muşchii pot fi divizaţi în laterali, anteriori şi posteriori.

Mușchii pereților laterali ai cavității abdominale

Pereții laterali ai cavității abdominale sînt alcătuiți din trei mușchi lați : mușchiul oblic abdominal extern, mușchiul oblic abdominal intern și mușchiul abdominal transversal. Situate în straturi, fasciculele acestor mușchi sînt orientate în diferite direcții. La mușchii abdominali oblici interni și externi fasciculele musculare se intersectează sub un unghi de $\sim 90°$, iar fasciculele mușchiului transversal al abdomenului sînt orientate orizontal.

Porțiunile anterioare ale acestor mușchi continuă cu niște aponevroze late, care, cuprinzînd mușchiul drept abdominal din față și din spate, formează pentru el o teacă aponevrotică. Mai departe, ajungînd la linia mediană anterioară, fibrele aponevrozelor mușchilor lați ai abdomenului, venind din stînga și din dreapta, fuzionează și formează un traveu tendinos denumit linie albă a abdomenului, *línea álba*.

Această particularitate de topografie a mușchilor și aponevrozelor lor, care formează pereții abdominali laterali și anterior, alcătuește baza anatomică a rezistenței și mobilității presei abdominale, fapt deosebit de important pentru menținerea unui tonus optim al pereților abdomenului în cadrul celor mai variate stări funcționale ale organelor interne.

Mușchiul oblic abdominal extern, *m. obliquus externus abdominalis,* (fig. 129), este cel mai superficial și mai extins mușchi al abdomenului. Își ia originea prin dinți masivi de pe fețele externe a opt coaste inferioare. Cinci dinți superiori ai mușchiului se intercalează între dinții mușchiului dințat anterior, iar trei dinți inferiori intră printre dinții mușchiului mare dorsal. Fasciculele superioare ale mușchiului oblic abdominal extern își iau originea de pe coaste in apropierea cartilajelor lor și trec cvaziorizontal. Fasciculele situate mai jos trec oblic de sus în jos și medial ; fasciculele părții inferioare a mușchiului sînt orientate cvazivertical în jos. Mușchiul oblic extern trece într-o aponevroză extinsă.

Porțiunea cea mai de jos a aponevrozei mușchiului oblic extern abdominal se îndreaptă spre limbul extern al crestei iliace (lateral și posterior) și spre tuberculul pubian (anterior și medial). Marginea inferioară îngroșată a aponevrozei mușchiului oblic extern abdominal se racordează sub formă de canelură proeminentă între spina iliacă anterioară și superioară și tuberculul pubian, formînd l i g a m e n t u l i n g h i n a l, *ligaméntum inguinále.* La nivelul de inserție pe osul pubian aponevroza acestui mușchi se împarte în doi pedunculi — medial și lateral. P e d u n c u l u l m e d i a l, *crus mediále,* se inseră pe fața anterioară a simfizei pubiene, iar p e d u n c u l u l l a t e r a l, *crus laterale,*— pe tuberculul pubian.

A c ț i u n e : bazinul rămînînd fixat, contracția bilaterală a mușchiului, coboară coastele, flectează coloana vertebrală ; contracția unilaterală realizează torsionarea trunchiului în direcție opusă. Cînd membrele inferioare sînt libere, lipsite de sprijin, mușchiul poate ridica bazinul ; intră în componența mușchilor presei abdominale.

I n e r v a ț i e : *nn. intercostáles* (Th_V—Th_{XII}), *n. iliohypogástricus* (Th_{XII}—L_I), *n. ilioinguinális* (L_I).

I r i g a ț i e : *aa. intercostáles posterióres, a. thoracica laterális, a. circumfléxa ilium superficiális.*

Superior de creasta iliacă, între marginea posterioară a mușchiului oblic extern abdominal și marginea inferoanterioară a mușchiului mare dorsal rămîne un spațiu triunghiular numit t r i g o n l o m b a r, *trigónum lumbale.* Latura inferioară a acestui trigon e formată de creasta iliacă, latura orientată spre exterior delimitează marginea posterioară a mușchiului oblic extern abdominal, iar latura medială e constituită de mușchiul lat dorsal. Trigonul lombar e susceptibil la hernie.

Mușchiul oblic abdominal intern, *m. obliquus internus abdominalis* (fig. 130), este situat spre interior de mușchiul oblic abdominal extern, constituind al doilea strat muscular al peretelui abdominal. Își ia originea prin fascicule musculare de pe fața superioară a două treimi laterale ale ligamentului inghinal, de pe două treimi anterioare ale liniei intermediare

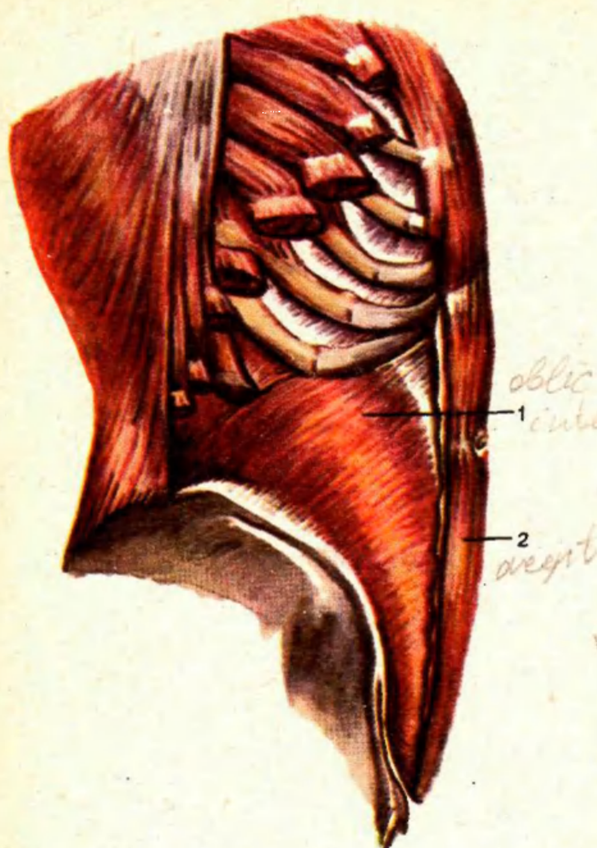


Fig. 130. Muşchii abdomenului; aspect lateral. Muşchiul oblic abdominal extern şi foiţa anterioară a tecii muşchiului drept abdominal sînt înlăturate.
1 — m. obliquus internus abdominis; 2 — m. rectus abdominis.

a crestei iliace şi de pe fascia lumbo toracică.

Fasciculele părţii posterosuperioare a muşchiului trec de jos în sus şi se inseră pe cartilajele coastelor inferioare, avînd aceiaşi orientare ca şi fasciculele muşchilor intercostali interni. Fasciculele situate mai jos se răsfira în evantai, continuîndu-se în aponevroza vastă (pe linia imaginară trasată de sus în jos de la cartilajul coastei X spre pubis), care pe cea mai mare parte a ei se împarte în două foiţe ce cuprind muşchiul drept abdominal din faţă şi din spate. Partea inferioară a aponevrozei se prezintă ca o prelungire a părţii muşchiului care îşi ia originea de pe ligamentul inghinal.

Fasciculele părţii inferioare a muşchiului împreună cu fasciculele care au deviat de la muşchiul abdominal transversal, intră în componenţa funiculului spermatic şi formează muşchiul levator al testiculului, *m. cremaster*.

A c ţ i u n e: în contracţie bilaterală muşchii oblici interni ai abdomenului realizează flexia coloanei vertebrale. În contracţie unilaterală simultană cu contracţia muşchiului oblic abdominal extern din partea opusă, muşchiul oblic abdominal intern torsionează trunchiul spre sine; coboară coastele; cînd toracele e fixat muşchiul ridică bazinul.

I n e r v a ţ i e: *nn. intercostales* (Th_{VI}—Th_{XIII}) (Th_{VI}—TH_{XII}), *n. iliohypogástricus* (Th_{XII}—L_I), *n. ilioinguinális* (L_I)..

I r i g a ţ i e: *aa. intercostáles posteriores, aa. epigástricae inferior et superior, a. musculophrenica.*

Muşchiul transversal abdominal, *m. transversus abdominis* (fig. 131), a primit numirea datorită orientării transversale a fasciculelor lui musculare. Acest muşchi alcătuieşte stratul III, cel mai profund în părţile laterale ale peretelui abdominal. Fasciculele muşchiului abdominal transversal sînt situate orizontal în direcţie posteroanterioară şi medială. Ele îşi iau originea de pe faţa internă a şase coaste inferioare (ocupă spaţiile dintre dinţii părţii costale a diafragmului), de pe foiţa profundă a fasciei lumbotoracice, de pe doimea anterioară a limbului intern al crestei iliace şi de la treimea laterală a ligamentului inghinal. În apropierea marginii laterale a muşchiului drept abdominal fasciculele muşchiului abdominal transversal continuă în aponevroza vastă pe o linie convexă în sens medial (linia semilunară, *linia semilunaris*).

A c ţ i u n e: fiind o parte componentă importantă a presei abdominale, micşorează dimensiunile cavităţii abdominale; realizează tracţiunea coastelor înainte spre linia medială.

I n e r v a ţ i e: *nn. intercostales* (Th_V—Th_{XII}), *nn. iliohypogástricus et ilioinguinális.*

I r i g a ţ i e: *aa. intercostáles, aa. epigástricae superior et inferior, a. musculophrenica.*

Muşchii peretelui anterior al cavităţii abdominale

Muşchiul drept abdominal, *m. rectus abdominis* (vezi fig. 131), este un muşchi plat şi lung în formă de bandă situată lateral de linia mediană. E separat de muşchiul omonim din partea opusă prin linia albă. Îşi ia originea prin două părţi tendinoase — de pe creasta pubiană şi de pe fasciculele fibroase ale simfizei pubiene. Trecînd în sus, muşchiul se lăţeşte vădit şi se inseră pe faţa anterioară a apendicelui xifoid şi pe feţele externe ale cartilajelor coastelor VII, VI şi V. Fasciculele musculare sînt întrerupte de trei sau patru punţi tendinoase, *intersectiones tendinae,* orientate transversal şi concrescute intim cu foiţa anterioară a tecii muşchiului drept abdominal. În timpul contractării presei abdominale aceste punţi formează la indivizii de constituţie suplă nişte depresiuni bine pronunţate pe peretele anterior, delimitate transversal sus şi jos de nişte porţiuni proeminente care corespund venterelor musculare. Punţile tendinoase ale muşchiului drept abdominal sînt nişte reminescenţe ale miosepturilor conjunctive dintre miotomii, de la care derivă acest muşchi. Numărul de punţi tendinoase e variabil, mai frecvent — 3—4. Prima punte situată cranial, se află la nivelul cartilajului coastei VIII, care nu se uneşte nemijlocit cu sternul ; următoarea, puntea II, e situată la jumătate de distanţă dintre puntea I şi ombilic ; puntea III se află la nivelul ombilicului ; puntea IV, întîlnită mai rar, e mai puţin pronunţată si se află la nivelul liniei arcuate a peretelui posterior al tecii muşchiului drept abdominal.

A c ţ i u n e : coloana vertebrală şi centura pelviană rămînînd fixate, muşchiul realizează tracţiunea coastelor în jos (coboară cutia toracică), flectează coloana vertebrală (anteroflexia trunchiului) ; cutia toracică rămînînd fixată, muşchiul ridică bazinul.

I n e r v a ţ i e : *nn. intercostáles VI—XII* (Th_{VI}—Th_{XII}), *n. iliohypogástricus* (Th_{XII}—L_I).

I r i g a ţ i e: *aa. epigástricae superior et inferior, a. intercostáles posteriores.*

Muşchiul piramidal, *m. pyramidális,* e de formă triunghiulară şi e situat

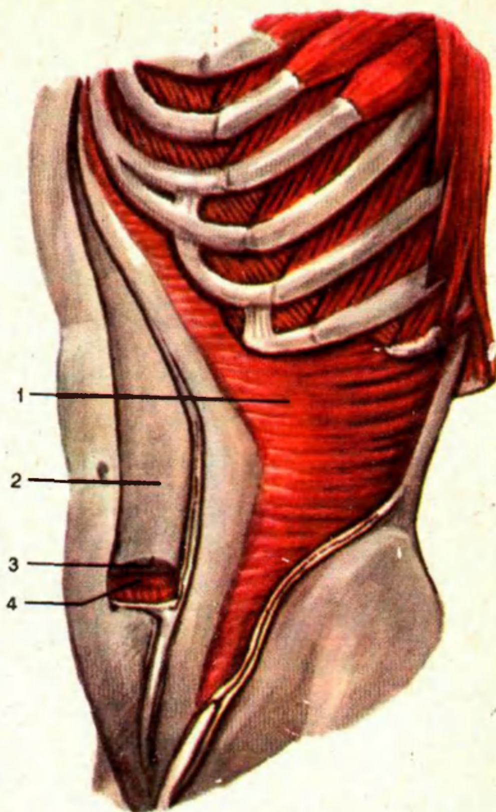


Fig. 131. Muşchii abdomenului ; aspect lateral. Muşchii oblici extern şi intern, o parte a muşchiului drept abdominal şi a foiţei anterioare a tecii lui sînt înlăturate.

1 — m. transversus abdominis ; 2 — lam. posterior vaginae m. recti abdominis ; 3 — linea arcuata ; 4 — m. rectus abdominis.

anterior de partea inferioară a *m. rectus abdominis,* îşi ia originea de pe creasta pubiană mai jos de locul de origine a muşchiului drept. Fibrele muşchiului sînt orientate de jos în sus şi se întreţese în linia albă.

A c ţ i u n e: tensionează linia albă.

Muşchii peretelui posterior al cavităţii abdominale

Muşchiul patrat lombar, *m. quadrátus lumborum,* e situat lateral de apofizele transversale ale vertebrelor lombare, îşi ia originea de pe creasta iliacă, de pe ligamentul iliolumbal şi de pe apofizele transversale ale vertebrelor lombare inferioare. Se inseră pe marginea inferioară a coastei XII şi pe apofizele

transversale ale vertebrelor lombare superioare. Partea laterală a mușchiului se îndreaptă oblic și superomedial. Ventral, mușchiul este acoperit de foița profundă a fasciei toracolumbare. La partea medială a mușchiului patrat lombar se află în adiacență *m. psóas majór*, iar dorsal de el se află originea mușchiului erector al coloanei vertebrale.

Acțiune: în contracție bilaterală contribuie la menținerea coloanei vertebrale în poziție verticală. Contractîndu-se unilateral împreună cu mușchiul erector al coloanei vertebrale și cu mușchii presei abdominale înclină coloana vertebrală spre sine, trage coasta XII în jos.

Inervație: *plexus lumbális* (Th_{XII}, L_I — L_{II}).

Irigație: *a subcostális, aa. lumbáles, a. iliolumbális.*

Fasciile abdomenului

Fascia superficială, care delimitează mușchii abdominali de țesutul celular subcutanat, în părțile ei superioare este slab pronunțată.

Fascia proprie, *fáscia própria (BNA)*, în conformitate cu straturile de mușchi ai pereților abdominali, formează cîteva foițe. Din ele cea mai dezvoltată e foița superflicială, care tapetează din exterior mușchiul oblic abdominal extern. În regiunea inelului superficial al canalului inghinal fibrele conjunctive ale acestei foițe formează fibrele interpedunculare, *fibrae intercrurales.* Fixîndu-se pe limbul extern al crestei iliace și pe ligamentul inghinal, foița superficială lîngă inelul superficial al canalului inghinal cuprinde funiculul spermatic și se prelungește în fascia mușchiului levator al testiculului, *fáscia cremasterica,* care acoperă *m. cremáster.* Celelalte două foițe ale fasciei proprii, care aderă nemijlocit la părțile anterioară și posterioară ale mușchiului oblic abdominal intern sînt mai puțin pronunțate și se disting cu greu de *perimysium.*

Fascia transversală, *fáscia transversális,* acoperă pereții anteriori și laterali ai cavității abdominale din interior, constituind astfel partea principală a fasciei abdominale interne, *fáscia endoabdominális.* Această fascie, tapetînd din interior pereții cavității abdominale, în conformitate cu formațiunile acoperite de ea, a obținut denumiri speciale: *fáscia diaphragmática, fáscia psoátis, fáscia iliaca* etc.

În limitele porțiunii superioare ale peretelui abdominal anterior *fáscia transversális* tapetează suprafața internă a mușchiului transversal și intră în componența peretelui posterior al tecii mușchiului drept abdominal. La nivelul limitei inferioare a abdomenului ea se inseră pe ligamentul inghinal și pe limbul intern al crestei ileonului. Medial, lîngă porțiunea inferioară a liniei albe abdominale fascia e fortificată de fibre orientate longitudinal, care formează „propteaua" liniei albe, *adminiculum lineae álbae.* Sub nivelul liniei arcuate *(linia arcuata)* fascia transversală (endoabdominală) constituie prin sine peretele posterior al tecii mușchiului drept abdominal, iar superior de mijlocul ligamentului inghinal, cu 1,5 cm mai sus de el formează o depresiune ovalară, numită inelul profund al canalului inghinal.

Din partea cavității abdominale fascia transversală este acoperită de peritoneu, care are un relief complicat mai ales în porțiunile inferioare ale peretelui anterior. Aici, mai sus de nivelul ligamentului inghinal, bilateral de linia mediană anterioară există trei fosete separate între ele de pliuri peritoneale bine pronunțate.

Linia albă

Linia albă abdominală, *línea álba,* reprezintă o placă fibroasă care se întinde pe linia mediană de la apendicele xifoid pînă la simfiza pubiană. Ea este formată din fibre încrucișate ale aponevrozelor mușchilor lați abdominali drept și stîng.

În porțiunile ei superioare, unde marginile mediale ale mușchilor drepți abdominali sînt mai distanțate decît în cele inferioare, linia albă este mai lată (pînă la 2,5 cm) decît în partea inferioară. De la nivelul ombilicului spre simfiza pubiană linia albă se îngustează brusc, în schimb sporește grosimea ei în plan sagital.

Linia albă e foarte rezistentă. Ea conti-

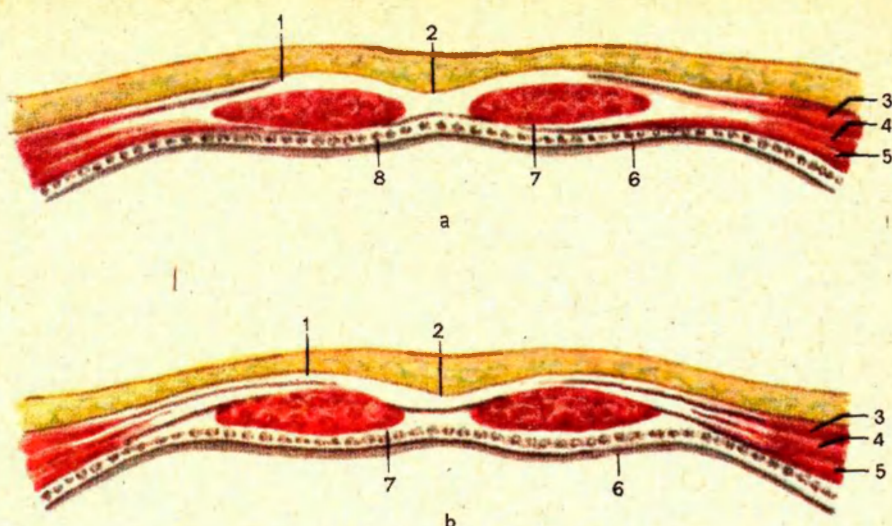


Fig. 132. Schema structurii tecii muşchiului drept abdominal pe parcursul a două treimi superioare ale muşchilor (a) şi a treimii inferioare (b) (secţiune transversală).

1 — lam. anterior vaginae m. recti abdominis : 2 — linea alba ; m. obliquus internus abdominis : 5 — m. transversus abdominis : m. recti abdominis : 8 — fascia transversalis. 3 — m. obliquus externus abdominis : 4 — 6 — peritoneum: 7 — lam. posterior vaginae.

ne doar ramuri finisime de vase sanguine, din care cauză rezecţiile efectuate de-a lungul liniei albe cu ocazia intervenţiilor chirurgicale sînt foarte puţin sîngeroase. Această circumstanţă este exploatată pe larg de chirurgi cînd e nevoie de acces larg la organele cavităţilor abdominală şi pelviană.

Teaca muşchiului drept abdominal

Teaca muşchiului drept abdominal, *vagina m. recti abdominis*, este formată de aponevrozele celor trei muşchi laţi abdominali, care cuprind muşchiul drept abdominal din părţile lui anterioară şi posterioară (fig. 132).

Structura pereţilor anterior şi posterior ai tecii muşchiului drept abdominal e diferită. Pe parcursul porţiunii superioare a muşchiului drept, superior de linia transversală, trasată între spina iliacă anterioară superioară din dreapta şi din stînga, aponevroza muşchiului oblic abdominal intern se împarte, formînd două foiţe: anterioară şi posterioară. Foiţa anterioară a aponevrozei, împreună cu aponevroza muşchiului oblic abdominal extern, formează peretele anterior al tecii muşchiului drept abdominal. Foiţa posterioară, fuzionînd cu aponevroza muşchiului oblic abdominal, formează peretele posterior al tecii muşchiului drept abdominal.

Sub acest nivel (cu 4—5 cm mai jos de ombilic) aponevrozele celor trei muşchi laţi abdominali trec pe faţa anterioară a muşchiului drept abdominal, formînd peretele anterior al tecii lui. Din această cauză muşchiul drept abdominal mai jos de linia transversală menţionată aici, din spate este acoperit doar de fascia transversală. Marginea inferioară a peretelui posterior tendinos al tecii muşchiului drept abdominal se observă lesne fiind privit din partea cavităţii abdominale (prin peritoneu) sau după extirparea muşchiului drept abdominal. Această margine a fost numită l i n i e a r c u a t ă, *linea arcuata (linea semicirculáris — BNA)*.

Inferior de linia arcuată din partea feţei lui posterioare muşchiul drept abdominal este acoperit doar de fascia transversală, posterior de care e situat ţesutul celular preperitonial şi peritoneul. Această particularitate anatomică în structura peretelui posterior al tecii muşchiului drept abdominal nemijlocit lîngă linia terminală, de asupra bazinului mic, e condiţionată probabil de modificările care au intervenit în dimensiunile şi topografia organelor pelviene cauzate de diferite stări fiziologice: deplasarea vezicii urinare în timpul umplerii, deplasa-

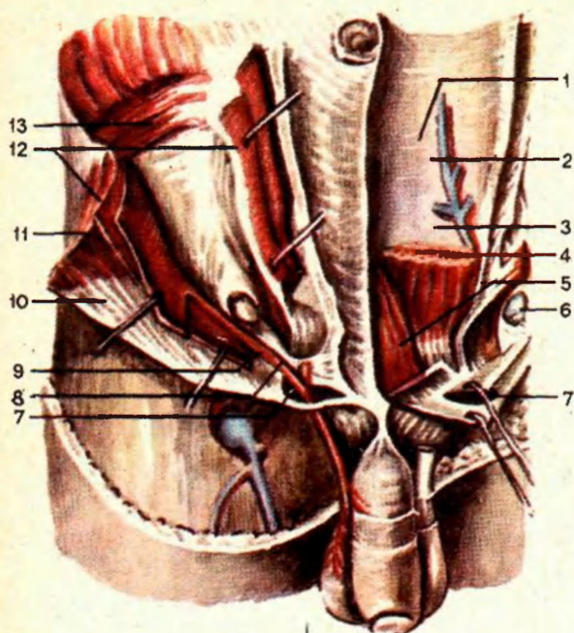


Fig. 133. Muşchii abdomenului. Din dreapta sînt secţionaţi şi replicaţi. În stinga teaca muşchiului drept abdominal e deschisă iar muschiul este excizat parţial.

4 — m. rectus abdominis ; 5 — m. pyramidalis ; 6 — annulus inguinalis profundus ; 7 — annulus inguinalis superficialis ; 8 — funiculus spermaticus , 9 — m. cremaster ; 10 — aponeurosis m. obliqui externi abdominis ; 11 — m. obliquus externus abdominis ; 12 — m. obliquus internus abdominis, 13 — m. transversus abdominis.

rea uterului în sus şi în interiorul cavităţii abdominale în timpul sarcinii, cînd limitele acestor organe depăşesc cu mult linia terminală a bazinului.

Canalul inghinal

Canalul inghinal, *canális inguinális*, reprezintă un spaţiu fisular situat oblic de asupra jumătăţii mediale a ligamentului inghinal, spaţiu care la bărbaţi incorporează funiculul spermatic, iar la femei — ligamentul rotund al uterului. Canalul inghinal are 4—5 cm lungime. El trece prin masivul peretelui anterior abdominal (la limita lui inferioară) de la inelul inghinal profund, format de o prolabare a fasciei transversale de asupra mijlocului ligamentului inghinal, pînă la inelul inghinal superficial, aflat mai sus de ramura superioară a pubisului între pedunculii lateral şi medial ai aponevrozei muşchiului oblic abdominal extern (fig. 133).

Relativ la funiculul spermatic (sau la ligamentul rotund al uterului) în canalul inghinal distingem 4 pereţi: anterior, posterior, superior şi inferior. Peretele anterior al canalului inghinal este format de aponevroza muşchiului oblic abdominal extern, cel posterior — de fascia transversală, cel superior — de marginile inferioare neînserate ale muşchilor abdominali oblic şi transversal, cel inferior — de ligamentul inghinal.

Inelul inghinal profund, *ánnulus inguinalis profundus*, se află în peretele posterior al canalului inghinal. Privit din partea cavităţii abdominale, el are aspectul unei depresiuni infundibuliforme în fascia transversală şi e situat mai sus de jumătatea ligamentului inghinal. Inelul inghinal profund corespunde fosei inghinale laterale.

Inelul inghinal superficial, *ánnulus inguinális superficiális*, e situat de asupra pubisului. În partea de sus el este limitat de pedunculul medial *(crus mediále)*, jos — de pedunculul lateral *(crus laterále)* ale aponevrozei muşchiului oblic abdominal extern. Peretele lateral al inelului inghinal superficial este format de fibrele interpedunculare, *fibrae intercruráles*, dispuse transversal care se aruncă de pe pedunculul medial pe cel lateral şi aparţin fasciei ce acoperă din exterior *m. obliquus abdóminis extérnus*. În calitate de perete medial al inelului inghinal serveşte ligamentul reflex, *lig. refléxum*, format de ramificaţia ligamentului inghinal şi de fibrele pedunculului lateral al aponevrozei muşchiului oblic abdominal extern.

Apariţia canalului inghinal se datoreşte procesului de coborîre a testiculului

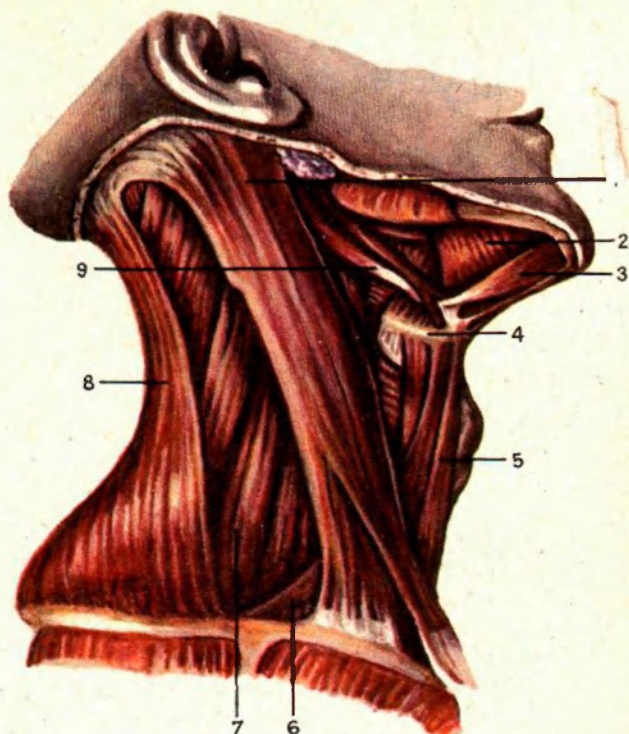


Fig. 134. Mușchii gîtului; aspect lateral.

1 — m. sternocleidomastoideus; 2 — m. mylohyoideus; 3 — m. digastricus (venter anterior); 4 — os hyoideum; 5 — m. sternohyoideus; 6 — m. omohyoideus; 7 — mm. scaleni anterior et medius; 8 — m. trapezius; 9 — m. digastricus (venter posterios).

și de prolabare a peritoneului în perioada dezvoltării intrauterine.

MUȘCHII ȘI FASCIILE GÎTULUI

Mușchii gîtului (fig. 134, 135) au structură și topografie complicată, ceea ce se explică prin diferențele de provenire, de funcții, de corelații cu organele interne ale gîtului, cu vasele sangvine, cu nervii și cu foițele fasciei gîtului. Mușchii gîtului se împart în grupuri, pornind de la geneză și topografie.

După geneză distingem mușchii care derivă de la arcurile viscerale I (mandibular) și II (hioid), de la arcurile branhiale, și mușchi care derivă de la porțiunile ventrale ale miotomilor.

Drept derivate ale mezenchimului arcului I visceral se prezintă mușchiul milohioideu, venterul anterior al mușchiului digastric; ale arcului II visceral — mușchiul stilohioid, venterul posterior al mușchiului digastric și mușchiul pielos al gîtului; ale arcurilor branhiale — mușchii sternocleidomastoideu și trapez. De la partea ventrală a miotomilor derivă mușchii sternohioid, sternotireoid, tireohioid, omohioid, geniohioid, scalenii anterior, mediu și posterior, precum și mușchii prevertebrali: mușchiul lung al gîtului și mușchiul lung al capului.

După topografie mușchii gîtului se împart în superficiali și profunzi. Din **mușchii superficiali** ai gîtului fac parte: mușchiul pielos, mușchiul sternocleidomastoideu și mușchii cu inserție pe osul hioid; notamente: suprahioizi — milohioid, digastric, stilohioid, geniohioid; precum și infrahioizi — sternohioid, sternotireoid, tireohioid și omohioid. **Mușchii profunzi** la rîndul lor se împart in grupul lateral, din care fac parte mușchii situați lateral de coloana vertebrală, notamente: scalenii anterior, mediu și posterior; și grupul prevertebral, situat anterior de coloana vertebrală, notamente: mușchiul lung al capului, mușchiul drept anterior al capului, mușchiul drept lateral al capului și mușchiul lung al gîtului.

Mușchii superficiali ai gîtului

Mușchiul pielos al gîtului, *m. platysma* (vezi fig. 138), este fin, plat și e situat imediat sub piele. Își ia ori-

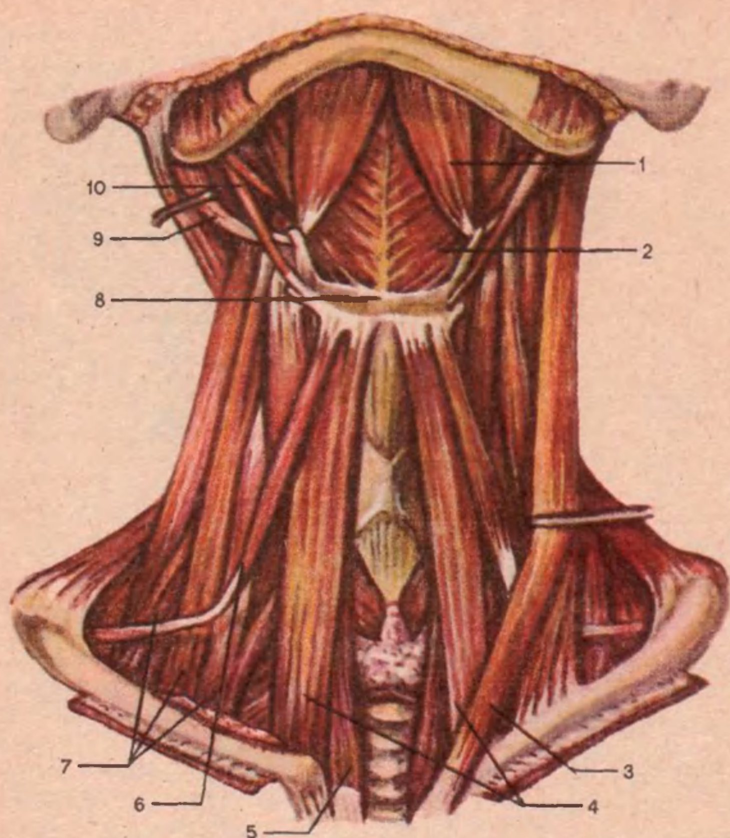


Fig. 135. Mușchii gîtului ; aspect anterior. Din dreapta mușchiul sternocleidomastoideu este excizat. 1 — m. digastricus (venter anterior) ; 2 — m. mylohyoideus ; 3 — m. sternocleidomastoideus (extins) ; 4 — m. sternohyoideus ; 5 — m. sternothyroideus ; 6 — m. omohyoideus ; 7 — mm. scalenii (anterior, medius et posterior) ; 8 — os hyoideum ; 9 — m. digastricus (venter posterior) ; 10 — m. stylohyoideus.

ginea în regiunea toracică, inferior de claviculă de pe foița superficială a fasciei pectorale, se îndreaptă superomedial, extinzîndu-se aproape pe toată suprafața anterolaterală a gîtului (cu excepția unei arii mici triunghiulare deasupra incizurii jugulare).

Fasciculele mușchiului pielos al gîtului ridicîndu-se mai sus de baza mandibulei în regiunea feței, se inseră în fascia maseterică, *fascia maseterica*. O parte din fasciculele mușchiului pielos al gîtului fuzionează la mușchiul depresor al labiei inferioare și la *m. risorius*, fixîndu-se în colțul gurii.

Acțiune: ridică pielea gîtului, protejînd venele superficiale de compresiune ; retrage colțul gurii în jos.

Inervație: *n. faciális (r. colli)*.

Irigație: *a. cervicális superficiális, a. faciális*.

Mușchiul sternocleidomastoidian, *m. sternocleidomastoideus* (vezi fig. 134), este situat sub mușchiul subcutanat al gîtului, la întoarcerea laterală a capului conturul mușchiului se face văzut în formă de val pronunțat pe suprafața anterolaterală a gîtului. Își ia originea cu două părți (medială și laterală) de la fața anterioară a manubriului sternal și a extremității sternale a claviculei. În ascensiune superoposterioară mușchii se inseră pe apofiza mastoidiană a osului temporal și pe porțiunea laterală a liniei nucale superioare. De-asupra claviculei, între porțiunile medială și laterală ale mușchiului se află *fossa supraclaviculáris minor*.

Acțiune: în contracție unilaterală înclină capul spre sine, întorcînd simultan fața în direcție opusă. În contracție bilaterală a mușchiului se realizează retroflexia capului din cauza că mușchiul se inseră posterior de axul transversal al articulației atlantooccipitale. Capul fiind fixat, mușchiul tracționează cutia toracică în direcție cranială, contribuind la inspirație, în care circumstanță el se prezintă ca mușchi respirator auxiliar.

I n e r v a ţ i e : *n. accessorius.*

I r i g a ţ i e : *a. sternocleidomastoidea, a. occipitális, a. thyroidea superior.*

Muşchii inseraţi pe osul hioid

Deosebim muşchi situaţi mai sus de osul hioid — muşchii suprahioidieni *(mm. suprahyoidei)* şi muşchi situaţi mai jos de osul hioid — muşchii infrahioidieni, *mm. infrahyoidei* (vezi fig. 135). Ambele grupuri de muşchi îşi manifestă forţa în condiţii deosebite, deoarece osul hioid nu se uneşte nemijlocit cu un alt os al scheletului, deşi serveşte drept suport pentru o serie de muşchi, care participă la acţiuni importante : actul de masticaţie, de deglutiţie, de vorbire etc. Osul hioid se menţine în poziţia lui firească numai datorită interacţiunii armonioase a muşchilor, care din diferite părţi se inseră pe el.

Muşchii suprahioidieni unesc osul hioid cu mandibula, cu baza craniului, cu limba şi cu faringele.

Muşchii infrahioidieni se inseră pe osul hioid din partea de jos, avînd originea pe scapulă, pe stern şi pe cartilajele laringelui.

Muşchii suprahioidieni

Muşchiul digastric, *m. digastricus,* are două ventere — posterior şi anterior, unite între ele printr-un tendon intermediar. V e n t e r u l p o s t e r i o r, *venter posterior,* îşi ia originea pe incisura mastoidiană a osului temporal, se îndreaptă anteroinferior, în adiacenţă nemijlocită la suprafaţa, posterioară a muşchiului stilohioideu. Apoi venterul posterior trece în tendonul intermediar, care penetrează muşchiul stilohioideu şi se inseră pe corpul şi pe cornul mare ale osului hioid prin intermediul unei anse fasciale tenace. Cartilajul intermediar al muşchiului continuă în v e n t e r u l a n t e r i o r, *venter anterior,* care în ascensiune anterosuperioară se inseră pe fosa digastrică a mandibulei. Venterul posterior şi anterior al muşchiului digastric delimitează din partea de jos triunghiul inframandibular.

A c ţ i u n e : mandibula fiind fixată, venterul posterior al muşchiului realizează tracţiunea osului hioid în sus, posterior şi spre sine. În contracţie bilaterală venterul posterior al muşchiului drept şi stîng realizează tracţiunea posterosuperioară a capului. Hioidul fiin[d] fixat, contracţia muşchilor digastrici c[o]boară mandibula.

I n e r v a ţ i e : venterul posterior — *r. digastricus n. faciális.* Venterul anterior — *n. mylohyoideus* (ramură a *n. alveoláris inferior).*

I r i g a ţ i e : venterul anterior — *a. submentális,* venterul posterior — *a. occipitális, a. auriculáris posterior.*

Muşchiul stilohioideu, *m. stylohyoideus,* începe de la apofiza stiloidă a osului temporal, trece inferoanterior şi se inseră pe corpul osului hioid. În apropiere de locul de inserţie a lui, pe osul hioid tendonul muşchiului se bifurcă, cuprinzînd tendonul intermediar al muşchiului digastric.

A c ţ i u n e : realizează tracţiunea osului hioid în sus, posterior şi spre sine. Contracţiile laterale ale acestor muşchi deplasează hioidul în direcţie posterosuperioară.

I n e r v a ţ i e : *n. facialis.*

I r i g a ţ i e : *a. occipitális, a. faciális, r. hyoideus (a. linguális).*

Muşchiul milohioideu, *m. mylohyoideus,* este lat, plat, îşi ia originea pe faţa internă a mandibulei de pe linia milohioidiană. În limitele primelor două treimi, fasciculele jumătăţilor dreaptă şi stîngă ale muşchiului sînt orientate transversal ; ele se întîmpină şi concresc pe linia mediană, formînd o sutură tendinoasă. Fasciculele treimii posterioare a muşchiului se îndreaptă spre osul hioid şi se inseră pe faţa anterioară a corpului lui. Racordat pe ambele jumătăţi ale mandibulei în partea anterioară şi pe osul hioid în partea posterioară, *m. mylohyoideus* formează baza musculară a diafragmului cavităţii bucale. De sus, dinspre cavitatea bucală cu muşchiul milohioideu vine în contact nemijlocit muşchiul geniohioideu şi glanda sublingvală, de jos la acest muşchi aderă glanda inframandibulară şi venterul anterior al muşchiului digastric.

A c ţ i u n e : în partea de sus, fiind fixat (maxilarele ocluzate), muşchiul mi-

lohioideu ridică osul hioid împreună cu laringele. Cînd hioidul rămîne fixat, muşchiul coboară mandibula (act de masticaţie, de deglutiţie, de vorbire).

I n e r v a ţ i e: *n. mylohyoideus* (ramura *n. alveolaris inferior*).

I r i g a ţ i e: *a. sublinguális, a. submentális.*

Muşchiul geniohioideu, *m. geniohyoideus,* este situat bilateral de linia mediană pe faţa superioară a muşchiului milohioideu. Îşi ia originea pe spina mentală, inserîndu-se pe corpul osului hioid.

A c ţ i u n e: hioidul rămînînd fixat, muşchiul coboară mandibula, maxilarele fiind macluzate, el ridică osul hioid împreună cu laringele (act de masticaţie, de deglutiţie, de vorbire).

I n e r v a ţ i e: plexul cervical *(rr. musculáres)* (C_I — C_{II}).

I r i g a ţ i e: *a. sublinguális, a. submentális.*

Cu grupul de muşchi suprahioidieni enumeraţi se află în legătură strînsă, anatomică şi funcţională, muşchii linguali şi faringieni: *mm. genioglóssus, hyoglóssus, styloglóssus, stylopharyngeus,* care se vor descrie în compartimentul „Splancnologie".

Muşchii infrahioidieni

Muşchiul omohioideu, *m. omohyoideus,* îşi ia originea de pe marginea superioară a scapulei la nivelul incisurii ei şi se inseră pe osul hioid. Acest muşchi are două ventere — inferior şi superior separate de un tendon intermediar. V e n t e r u l i n f e r i o r, *venter inferior,* îşi ia originea de pe marginea superioară a scapulei, imediat interior din incizura scapulei şi de pe ligamentul transversal superior. În ascensiune oblică superoanterioară trece anterolateral peste muşchii scaleni şi continuă sub marginea posterioară a muşchiului sternocleidomastoidian în tendonul intercalar, de la care din nou îşi iau originea fasciculele musculare, care formează v e n t e r u l s u p e r i o r *venter superior,* ce se inseră pe marginea inferioară a corpului osului hioid.

A c ţ i u n e: osul hioid rămînînd fixat, muşchii omohioidieni încordează din ambele părţi foiţa pretraheală a fasciei cervicale, evitîndu-se astfel comprimarea venelor cervicale profunde. Această acţiune a muşchiului e deosebit de importantă în faza de inspiraţie, deoarece în acest moment presiunea din cavitatea toracică scade, iar refluxul din venele cervicale şi din venele mari ale cavităţii toracice se intensifică; scapula fiind fixată, muşchii omohioidieni realizează tracţiunea posteroinferioară a hioidului; contracţia unilaterală a muşchiului deplasează hioidul în sens inferoposterior şi lateral spre sine.

I n e r v a ţ i e: *ánsa cervicális* (C_I — C_{II}).

I r i g a ţ i e: *a. thyroidea inferior, a. cervicális superficiális.*

Muşchiul sternohioideu, *m. sternohyoideus,* îşi ia originea de pe suprafaţa posterioară a manubriului sternal, de pe ligamentul sternoclavicular posterior şi de pe extremitatea toracică a claviculei; se inseră pe marginea inferioară a corpului hioid. Între marginile mediale ale ambilor muşchi sternohioidieni rămîne un spaţiu liber cu aspect de trigon ce se îngustează în sus, în limitele căruia foiţele superficială şi medie (pretrahială) ale fasciei cervicale devin coalescente, formînd linia albă cervicală.

A c ţ i u n e: realizează tracţiunea hioidului în jos.

I n e r v a ţ i e: *ánsa servicális* (C_I — C_{II}).

I r i g a ţ i e: a. thyroidea inferior, a. cervicális superficiális.

Muşchiul sternotiroideu, *m. sternothyroideus,* are originea pe faţă posterioară a manubriului şi pe cartilajul coastei I. El se inseră pe linia oblică a cartilajului tiroid al laringelui, e situat anterior de trahee şi de glanda tiroidă, fiind acoperit de porţiunea inferioară a muşchiului sternocleidomastoidian, de venterul superior al muşchiului omohioid şi de muşchiul sternohioid.

A c ţ i u n e: realizează tracţiunea laringelui în jos.

I n e r v a ţ i e: *ánsa cervicális* (C_I — C_{II}).

I r i g a ţ i e: *a. thyroidea inferior, a. cervicális superficiális.*

Muşchiul tirohioideu, *m. thyrohyoideus,* se prezintă ca o prelungire a muş-

chiului sternotiroidieu şi este orientat spre osul hioid. Are origine pe linia oblică a cartilajului tiroidian, în ascensiune verticală se inseră pe corpul şi pe cornul mare al hioidului.

A c ţ i u n e: apropie hioidul de laringe. Hioidul rămînînd fixat, muşchiul realizează tracţiunea laringelui în sus.

I n e r v a ţ i e: *ánsa cervicális* (C_I — C_{II}).

I r i g a ţ i e: *a. thyroídea inférior, a. cervicális superficiális.*

Muşchii infrahioidieni, acţionînd în ansamblu, tracţionează hioidul, deci şi laringele, în jos. Muşchiul sternotiroideu poate deplasa selectiv cartilajul tiroid (împreună cu laringele) în jos. În contracţia muşchiului tirohioid osul hioid şi cartilajul hioid se apropie unul de altul. Muşchii infrahioidieni mai au o funcţie importantă. Contractîndu-se, ei fixează osul hioid, pe care se inseră muşchiul milohioid şi muşchiul geniohioid, care coboară mandibula.

Muşchii profunzi ai gîtului

Muşchii profunzi ai gîtului formează două grupuri: lateral şi medial (prevertebrală).

Grupul l a t e r a l este alcătuit din muşchii scaleni. După distribuţia lor distingem muşchii scaleni anterior, mediu şi posterior.

Muşchiul scalen anterior, *m. scálenus antérior*, are originea pe tuberculii anteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor III—VI cervicale şi se inseră pe tuberculul muşchiului scalen anterior de pe coasta I.

I n e r v a ţ i e: plexul cervical *(rr. musculáres)*; (C_V — C_{VIII}).

I r i g a ţ i e: *a. cervicális ascéndens, a. thyroídea inférior.*

Muşchiul scalen mediu, *m. scalénus médius*, începe de la apofizele transverse ale vertebrelor II—VII cervicale, trece din sus în jos şi exterior, inserîndu-se pe coasta I posterior de şanţul arterei subclaviculare.

I n e r v a ţ i e: plexul cervical *(rr. musculáres)* C_{III} — C_{VIII}.

I r i g a ţ i e: *a. vertebrălis, a. cervicális profúnda.*

Muşchiul scalen posterior, *m. scalénus postérior*, începe de la tuberculii vertebrelor IV—VI cervicale, se inseră pe marginea superioară şi pe faţa externă a coastei II. Deseori muşchiul are un cap suplimentar profund, care porneşte de la apofiza transversă a vertebrei VII cervicale.

I n e r v a ţ i e: plexul cervical *(rr. musculáres*; C_{VII} — C_{VIII}).

I r i g a ţ i e: *a cervicális profúnda. a. transvérsa cólli, a. intercostális postérior* I.

A c ţ i u n e a m u ş c h i l o r s c a l e n i. Segmentul cervical al coloanei vertebrale, rămînînd fixat, muşchii ridică coastele I—II, asigurînd dilatarea toracelui. Totodată ei se prezintă ca suport pentru muşchii intercostali externi. Cînd toracele rămîne fixat împreună cu coastele, muşchii scaleni contractîndu-se bilateral realizează antiflexia regiunii cervicale a coloanei vertebrale. În caz de contracţiune laterală ei realizează flexia şi înclinarea porţiunii cervicale a coloanei vertebrale spre sine.

Grupul medial (prevertebral) de muşchi este situat pe faţa anterioară a coloanei vertebrale, bilateral de linia mediană, şi include muşchii lungi ai gîtului şi capului, muşchii drepţi anterior şi lateral ai capului.

Muşchiul lung al gîtului, *m. lóngus colli*, aderă la faţa anterolaterală a coloanei vertebrale pe traiectul de la vertebra III toracică pînă la I cervicală. În acest muşchi distingem trei părţi: verticală, oblică inferioară şi oblică superioară. Partea verticală îşi ia originea de pe faţa anterioară a corpurilor a trei vertebre toracice superioare şi a trei vertebre cervicale inferioare, trece în ascensiune verticală şi se inseră pe corpurile vertebrelor II—IV cervicale. Partea oblică inferioară îşi ia originea de pe partea inferioară a corpurilor primelor trei vertebre toracice şi se inseră pe tuberculele anterioare ale vertebrelor VI—V cervicale. Partea oblică superioară are originea pe tuberculele anterioare ale apofizelor transversale ale vertebrelor III, IV, V cervicale şi în ascensiune verticală se inseră pe tuberculul anterior al vertebrei I cervicale.

A c ț i u n e: flexie a regiunii cervicale a coloanei vertebrale. În contracție unilaterală înclină gîtul spre sine. Contracția părții oblice superioare întoarce capul în aceeași parte, iar contracția părții oblice inferioare întoarce capul în direcție opusă.

I n e r v a ț i e: plexul cervical (*rr. musculáres*, C_{II} — C_{VI}).

I r i g a ț i e: *a. vertebrális, a. cervicális ascéndens, a. cervicális profúnda.*

Mușchiul lung al capului, *m. lóngus cápitis*, își ia originea prin patru fascicule tendinoase de pe tuberculii anteriori ai apofizei transversale ai vertebrelor VI—III cervicale, trec superomedial inserîndu-se pe fața părții bazilare a osului occipital.

A c ț i u n e: realizează anteflexia capului și părții cervicale a coloanei vertebrale.

I n e r v a ț i e: plexul cervical (*rr. musculáres*; C_{I} — C_{IV}).

I r i g a ț i e: *a. vertebrális, a. cervicális profunda.*

Mușchiul drept anterior al capului, *m. rectus cápitis antérior*, este situat mai profund de mușchiul lung al capului. Își ia originea de pe arcada anterioară a atlasului și se inseră pe partea bazilară a osului occipital, posterior de locul de inserție a mușchiului lung al capului.

A c ț i u n e: realizează anteflexia capului.

I n e r v a ț i e: plexul cervical (*rr. musculares*; C_{I} — C_{II}).

I r i g a ț i e: *a. vertebrális, a. pharyngea ascéndens.*

Mușchiul drept lateral al capului, *m. rectus cápitis laterális*, este situat spre exterior de mușchiul drept anterior al capului, își ia originea de pe apofiza transversală a atlantului, în ascensiune verticală se inseră pe partea laterală a osului occipital.

A c ț i u n e: înclină capul lateral, acționează exclusiv articulația atlantooccipitală.

I n e r v a ț i e: plexul cervical (*rr. musculáres*, C_{I}).

I r i g a ț i e: *a. occipitális, a. vertebrális.*

Fascia cervicală

Anatomia descriptivă a fasciei cervicale (*fáscia cervicális*) (fig. 136, 137) prezintă anumite dificultăți. Acestea ne vin de la numărul mare de mușchi și organe care se află în raporturi anatomotopografice complicate în diferite regiuni ale gîtului. E vorba atît de raporturile reciproce, cît și de raporturi cu unele foițe ale fasciei cervicale.

Distingem trei foițe ale fasciei cervicale: superficială, pretraheală și prevertebrală.

Foița superficială, *lámina superficiális (fáscia superficiális* — BNA), este situată nemijlocit posterior de mușchiul subcutanat al gîtului. Ea încorsetează gîtul din toate părțile și formează o teacă fascială pentru mușchii sternocleidomastoidieni și trapezoizi. Anteroinferior, la nivelul limitelor dintre gît și torace foița superficială a fasciei cervicale e racordată pe fețele anterioare ale claviculei și manubriului sternal, sus — la osul hioid superior de care acoperă grupul de mușchi suprahioidieni. Foița superficială a fasciei cervicale, trecînd peste baza mandibulei, continuă cranial, formînd fascia maseterică.

Foița pretraheală, *lámina pretracheális (fáscia propria, s. media* — BNA), e mai pronunțată în porțiunea inferioară a gîtului. Ea se întinde de la fețele posterioare ale manubriului sternal și claviculei, coboară pînă la osul hioid în partea lui de sus, iar lateral — pînă la mușchiul omohioid. Această foiță formează teci fasciale pentru mușchii omohioizi, sternohioizi, sternotiroizi și tirohioizi. Fața pretraheală se prezintă ca fiind racordată între mușchii omohioizi de pe ambele părți sub formă de vela (vela Rise). Cînd se contractă mușchii omohioizi, foița pretraheală tensionează, contribuind la refluxul sîngelui prin venele cervicale.

Foița prevertebrală, *lámina prevertebrális (fáscia prevertebrális, s. profúnda* — BNA), e situată posterior de faringe, acoperă mușchii prevertebrali și scaleni, formînd pentru ei teci fasciale. Ea confluează cu teaca carotică (*vágina carotica*), care încorsetează fasciculul neurovascular al gîtului (*a. carotis*

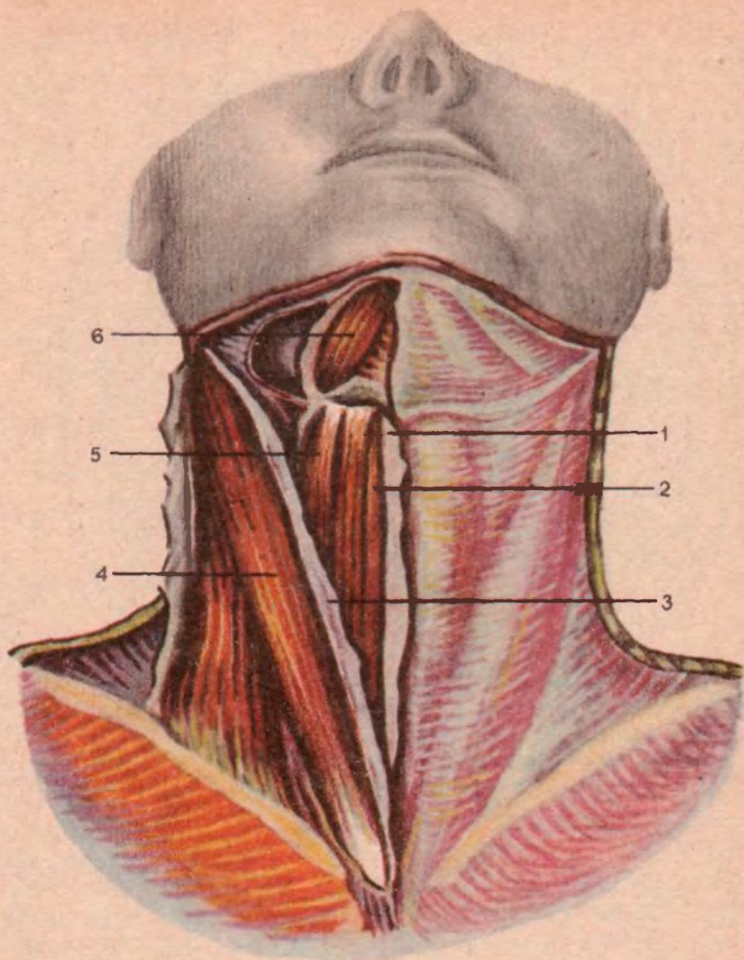


Fig. 136. Fascia gîtului; aspect anterior. În dreapta tecile fasciale ale mușchilor sînt deschise.

1 — lam. pretrachealis; 2 — m. sternohyoideus; 3 — lam. superficialis; 4 — m. sternocleidomastoideus; 5 — m. omohyoideus; 6 — m. digastricus (venter anterior).

commúnis, v. juguláris interna, n. vágus).

Foița prevertebrală a fasciei cervicale, continuîndu-se în sus, ajunge la baza craniului. Ea este delimitată de peretele posterior al faringelui printr-un strat masiv de țesut celular lax; în partea de jos foița prevertebrală a fasciei cervicale trece în *fáscia endothorácica.*

În unele manuale de anatomie a omului, de anatomie topografică, se descriu 5 foițe ale fasciei cervicale după V. N. Șevcunenco. Însă această clasificare nu poate fi acceptată. Cazul e, că foița superficială a fasciei cervicale (fascia superficială) se întinde sub mușchiul subcutanat fără a forma o lojă pentru acesta. *Platysma*, fiind prin origine un mușchi mimic, are fibrele sale întrețesute în baza conjunctivă a dermului. Acest mușci are doar o fascie proprie. Așa-numita fascie internă, adică foița ei viscerală, nu este altceva decît o adventiție a organelor interne cervicale (laringe, faringe, esofag etc.). Foița parietală a fasciei viscerale se prezintă ca o lamelă compactă de țesut conjunctiv, ce se formează în jurul acestor organe mobile. Precum se știe, fasciile sînt niște manșoane conjunctive pentru mușchi, se dezvoltă și se formează fiind legate de mușchi. Cele trei foițe ale fasciei cervicale stipulate de Nomenclatura anatomică internațională (PNA) corespund celor trei grupuri de mușchi cervicali: 1) mușchii sternocleidomastoidieni și trapezoid ca derivați branhiali; 2) mușchii infrahioizi situați mai profund și derivați de la porțiunea ventrală a miotomilor și 3) mușchii profunzi ai gîtului, de aceeași proveniență ca și mușchii intercostali.

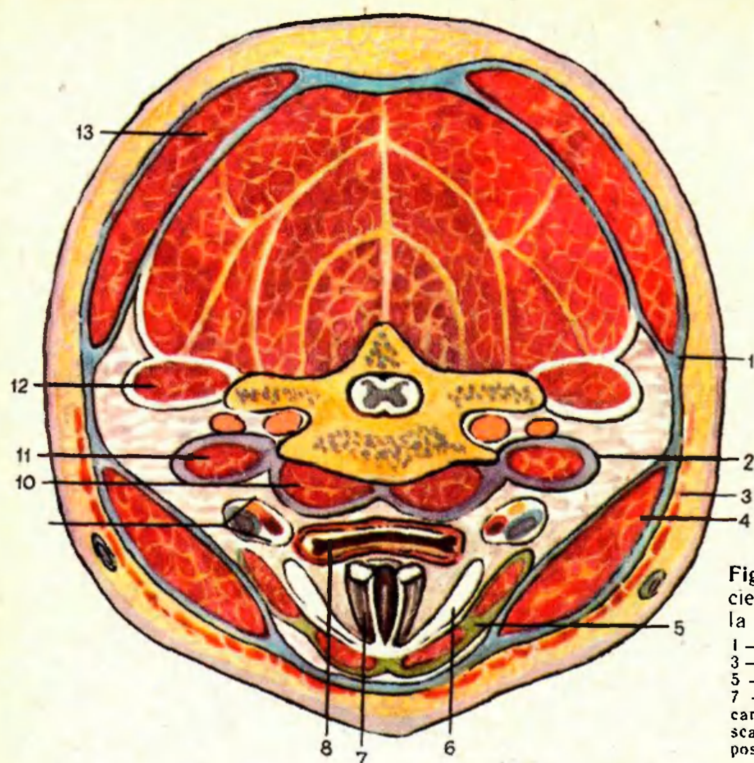


Fig. 137. Amplasarea foiţelor fasciei cervicale (secţiune transversală la nivelul glandei tiroide).

1 — lam. superficialis ; 2 — lam. prevertebralis; 3 — platysma ; 4 — m. sternocleidomastoideus; 5 — lam. pretrachealis ; 6 — gl. thyroidea ; 7 — larynx ; 8 — pharynx ; 9 — vagina carotica ; 10 — m. longus colli ; 11 — m. scalenus anterior ; 12 — m. scalenus posterior ; 13 — m. trapezius.

Între foiţele fasciei cervicale, precum şi între ele şi organele gîtului există spaţii umplute cu o careva cantitate de ţesut conjunctiv lax. Cunoaşterea acestor spaţii are o importanţă aplicată pentru a înţelege căile de propagare a proceselor de inflamaţie, localizate în regiunea gîtului.

Distingem spaţiul interfascial suprasternal, spaţiul previsceral şi spaţiul retrovisceral (posterovisceral).

1. Spaţiul interaponevrotic suprasternal se află mai sus de incizura jugulară a sternului între foiţele superficială şi pretraheală ale fasciei cervicale. În această fascie e situată o anostomoză venoasă importantă care uneşte venele jugulare anterioare, formînd arcul venos jugular. Spaţiul interfascial suprasternal, extinzîndu-se în dreapta şi în stînga, formează nişte adîncituri laterale posterior de originea muşchiului sternocleidomastoidian.

2. Spaţiul previsceral, *spátium previscerále,* se află între foiţa pretraheală a fasciei cervicale anterior şi trahee — posterior.

3. Spaţiul retrovisceral, *spátium retroviscerále,* e desemnat, anterior de peretele posterior al faringelui şi, posterior, de foiţa profundă a fasciei cervicale. El este umplut de ţesut conjunctiv lax, din care cauză poate servi drept bază anatomică la propagarea proceselor de inflamaţie din regiunea cervicală în mediastin.

Regiunile cervicale

Limita superioară a gîtului se trasează de la menton pe baza şi pe marginea posterioară a ramurii mandibulei pînă la articulaţia temporomandibulară, apoi continuă inferoposterior (prin vîrful apofizei mastoidiene a osului temporal pe linia nucală superioară spre protuberanţa externă a osului occipital.

Limita inferioară a gîtului trece de la incizura jugulară a sternului, de la marginea superioară a claviculei pînă la vîrful acromionului şi în continuare spre apofiza spinoasă a vertebrei VII cervicale.

Distingem următoarele regiuni ale gî-

la, pentru a realiza terciuirea mecanică a alimentelor (masticația ; de aici și denumirea lor). Se înțelege că mușchii maseteri participă de asemenea la actul vorbirii articulate și execută și alte funcții care prevăd mișcări ale mandibulei.

MUȘCHII MIMICI AI FEȚEI

Conform topografiei lor, mușchii faciali se subdivizează în : mușchi ai bolții craniene ; mușchii din jurul fantei palpebrale ; mușchii din jurul narinelor ; mușchii din jurul fantei labiale și mușchii pavilionului urechii.

Mușchii bolții craniene

Bolta craniană este acoperită cu un strat musculoaponevrotic unitar numit **mușchiul epicranian** *(m. epicranius)*, în care distingem următoarele părți : 1) mușchiul occipitofrontal, 2) aponevroza epicraniană, 3) mușchiul temporoparietal.

Mușchiul occipitofrontal, *m. occipitofrontális* (vezi fig. 138, 139), acoperă bolta anterior de la sprîncene și pînă la linia nucală supremă posterior. El are un v e n t e r f r o n t a l, *venter frontális*, și un v e n t e r o c c i p i t a l, *venter occipitális*, ambele fiind legate printr-o a p o n e v r o z ă numită c o i f *(gálea aponeurotica, s. aponeurósis epicraniális)*, care ocupă o poziție intermediară și acoperă regiunea parietală a capului. Venterul occipital e divizat în două părți simetrice printr-o lamelă fibroasă mediană pronunțată ; el își ia originea prin fascicule tendinoase de pe linia nucală supremă și de la baza apofizei mastoidiene a osului temporal, trecînd în partea de sus în aponevroza epicraniană.

Venterul frontal e mai bine dezvoltat și de asemenea e divizat de o lamelă fibroasă care trece pe linia mediană în două părți de formă tetragonală, situate bilateral de linia mediană frontală. Spre deosebire de venterul posterior al mușchiului occipitofrontal, fibrele musculare ale venterului frontal nu se inseră pe oasele craniului, ci se întrețese în pielea sprîncenelor.

Venterul frontal la nivelul limitei părții piloase a pielii capului (anterior de sutura coronară) trece de asemenea în aponevroza epicranială.

Aponevroza epicraniană constituie o lamelă fibroasă plată care ocupă cea mai mare parte a bolții craniene. Aponevroza epicraniană prin niște fascicule conjunctive orientate vertical se unește cu partea piloasă a capului. Între aponevroza epicranială și periostul subiacent al bolții craniene se află un strat de țesut conjunctiv lax. Datorită acestuia, cînd se contractă mușchii occipitofrontali, partea piloasă a pielii capului se mișcă nestingherit de asupra bolții craniene împreună cu aponevroza epicranială.

Mușchiul temporoparietal, *m. temporoparietális*, este situat pe suprafața laterală a craniului și este puțin dezvoltat. Fasciculele lui își iau originea anterior de pe partea internă a cartilajului pavilionului urechii și, radiind în evantai, se inseră pe partea laterală a aponeurozei epicraniale. Aceste fascicule sînt niște reminiscențe ale musculaturii urechii. Acțiunea lor este infimă.

A c ț i u n e: venterul occipital al mușchiului occipitofrontal realizează retrotracțiunea pielii capului, servește drept reper pentru venterul frontal. Cînd se contractă venterul frontal al acestui mușchi, pielea frunții e trasă în sus, pe frunte apar riduri transversale, se ridică sprîncenele. Venterul frontal al mușchiului temporooccipital se prezintă de asemenea în calitate de antagonist al mușchiului care îngustează fanta palpebrală, deoarece retrage pielea frunții, iar odată cu ea și pielea sprîncenelor în sus, imprimînd simultan feței o expresie de uimire.

I n e r v a ț i e: *n. faciális.*

I r i g a ț i e : *a occipitális, a. auriculáris posterior, a. temporális superficiális, a. supraorbitális.*

Mușchiul piramidal al nasului, *m. procerus*, își ia originea de pe suprafața externă a osului nazal, fasciculele lui trec în sus și se inseră în pielea frunții, o parte din ele se întrețese cu fasciculele venterului frontal.

A c ț i u n e: contracția lui formează la rădăcina nasului niște șanțuri și

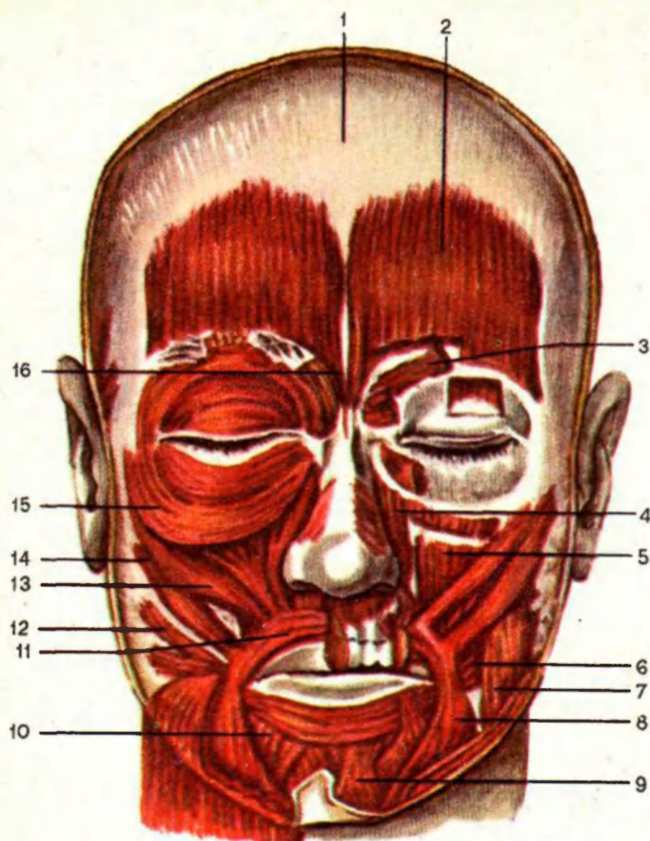


Fig. 139. Muşchii faciali ; aspect anterior. În stînga o parte a muşchilor e excizată.

1 — galea aponeurotica ; 2 — venter frontalis m. occipitofrontalis ; 3 — m. corrugator supercilli ; 4 — m. levator labii superioris ; 5 — m. levator anguli oris ; 6 — m. buccinator ; 7 — m. masseter ; 8 — m. depressor anguli oris ; 9 — m. mentalis ; 10 — m. depressor labii inferioris ; 11 — m. orbicularis oris ; 12 — m. risorius ; 13 — m. zygomaticus minor ; 14 — m. zygomaticus major ; 15 — m. orbicularis oculi ; 16 — m. procerus.

pliuri transversale. Retrăgînd pielea în jos, muşchiul piramidal al nasului se manifestă antagonist al venterului frontal din muşchiul occipitofrontal şi contribuie la nivelarea ridurilor frontale transversale.

I n e r v a ţ i e: *n. faciális.*

I r i g a ţ i e: *a. angularis, a. frontális.*

Muşchii din jurul fantei palpebrale

Muşchiul orbicular al ochiului, *m. orbiculáris oculi,* este plat, ocupă suprafaţa exterioară a pleoapelor, periferia orbitei, parţial se include în regiunea temporală. Fasciculele lui inferioare continuă în regiunea obrazului. Muşchiul este alcătuit din trei părţi : palpebrală, orbitală şi lacrimală.

P a r t e a p a l p e b r a l ă, *pars palpebrális,* reprezintă un strat fin de fascicule musculare cu originea pe partea medială a ligamentului palpebrei şi pe porţiunile adiacente ale peretelui orbital medial. Fasciculele musculare ale părţii palpebrale trec pe faţa anterioară a cartilajelor palpebrelor superioară şi inferioară spre unghiul lateral al ochiului, unde fibrele venite de la palpebrele superioară şi inferioară se întreţese, formînd sutura palpebrală laterală (o parte din fibre se inseră pe periostul peretelui orbital lateral).

P a r t e a o r b i t a l ă, *pars orbitális,* e mult mai groasă şi mai lată decît cea palpebrală. Îşi ia originea pe partea nazală a osului frontal de la apofiza frontală a maxilei şi ligamentul medial palpebral. Fasciculele acestui muşchi trec posterior pe peretele lateral al orbitei, unde părţile superioară şi inferioară se întrepătrund reciproc şi neîntrerupt. În porţiunea superioară se întreţese fasciculele venterului frontal al muşchiului occipitofrontal şi muşchii sprîncenoşi.

P a r t e a l a c r i m a l ă, *pars lacrimális,* îşi ia originea de pe creasta lacri-

mală şi de pe porţiunea laterală adiacentă a feţei osului lacrimal. Fibrele părţii lacrimale a muşchiului orbicular al ochiului trec în sens lateral posterior de sacul lacrimal şi se întreţese în partea palpebrală.

Acţiune: *m. orbiculáris oculi* constituie sfincterul fantei palpebrale. *Pars palpebrális* închide palpebrele. Cînd se contractă partea orbiculară pe pielea din regiunea orbitei se formează pliuri, mai ales lîngă unghiul exterior al ochiului, unde ele sînt numeroase şi se răspîndesc în evantai. Tot această parte a muşchiului deplasează sprînceana în jos, retrăgînd simultan pielea palpebrei superioare în sus. *Pars lacrimalis* dilată sacul lacrimal, reglînd astfel debitul de lichid lacrimal prin ductul nazolacrimal.

Inervaţie: *n. faciális.*

Irigaţie: *a. faciális, a. temporális superficiális, a. infraorbitális, a. supraorbitális.*

Muşchiul sprîncenos, *m. corrugátor supercílii,* îşi ia originea de pe porţiunea medială a arcului superciliar, trece superolateral şi se inseră pe pielea sprîncenei respective. O parte din fasciculele acestui muşchi se întreţese cu fasciculele muşchiului orbicular al ochiului.

Acţiune: trage pielea frunţii în jos şi medial, din care cauză mai sus de rădăcina nasului se formează două pliuri verticale.

Inervaţie: *n. faciális.*

Irigaţie: *a. frontális, a. supraorbitalis, a. temporalis superficialis.*

Muşchii din jurul orificiilor nazale

Muşchiul nazal, *m. nasális,* este alcătuit din două părţi — transversală şi alară.

Partea transversală, *pars transvérsa,* are originea pe maxilă, mai sus şi lateral de incisivii superiori. Fasciculele acestei părţi a muşchiului pornesc în sus şi medial, continuîndu-se într-o aponevroză fină, care se aruncă peste partea cartilaginoasă a *dorsum nasi* şi trece în muşchiul omonim din partea opusă.

Acţiune: îngustează orificiile nărilor.

Partea alară, *pars aláris,* are originea pe maxilă, mai jos şi mai medial de partea transversală se întreţese în pielea aripilor nasului.

Acţiune: trage aripa nasului în jos şi lateral, dilatînd nările.

Inervaţie: *n. faciális.*

Irigaţie: *a. labiális superior, a. anguláris.*

Muşchiul depresor al septului nazal, *m. depressor septi nasi,* mai frecvent intră în componenţa părţii alare a muşchiului nazal. Fasciculele lui îşi iau originea superior de incisivul medial al maxilei şi se inseră pe partea cartilaginoasă a septului nazal.

Acţiune: trage septul nazal în jos.

Inervaţie: *n. facialis.*

Irigaţie: *a. labialis superior.*

Muşchii din jurul orificiului bucal

Muşchiul orbicular al gurii, *m. orbiculáris óris,* constituie baza musculară a buzei superioare şi inferioare; este alcătuit din părţile marginală şi labială, fasciculele cărora au orientaţie diferită.

Partea marginală, *pars marginális,* reprezintă porţiunea periferică a muşchiului, care se formează din fasciculele musculare ce vin la buzele superioară şi inferioară de la alţi muşchi mimici aflaţi în vecinătate nemijlocită cu orificiul bucal, notamente: Buccinator; muşchiul levator al buzei superioare; muşchiul levator al colţului gurii; muşchiul depresor al buzei inferioare; muşchiul depresor al colţului gurii etc.

Partea labială, *pars labiális,* e situată în adîncul buzelor superioară şi inferioară. Fasciculele de fibre musculare se întind de la un colţ al gurii la celălalt. Ambele părţi se inseră în regiunea colţurilor gurii şi se întreţese în piele şi în mucoasă. O parte din fasciculele la colţurile gurii trec din buza inferioară în cea superioară şi invers.

Acţiune: închid orificiul bucal, participă la actul de supt şi de masticaţie.

Inervaţie: *n. faciális.*

Irigaţie: *aa. labiáles superior et inferior, a. mentális.*

Muşchiul depresor al colţului gurii, *m. depressor anguli oris,* are originea la

baza mandibulei între menton şi nivelul primului premolar mic. Fibrele lui trec convergent în sus şi se inseră pe pielea colţului gurii. La nivelul de origine a muşchiului depresor al colţului gurii o parte din fibrele lui se întreţese cu fibrele muşchiului *platysma*.

Acţiune: trage colţul gurii în jos şi lateral.

Inervaţie: *n. faciális.*

Irigaţie: *a. labiális inférior, a. mentális.*

Muşchiul depresor al buzei inferioare, *m. depréssor lábii inferióris,* cu originea pe baza mandibulei, mai jos de orificiul mental, este acoperit parţial de muşchiul depresor al colţului gurii. Fasciculele lui trec superomedial şi se inseră în pielea şi mucoasa buzei inferioare.

Acţiune: trage buza inferioară în jos şi ceva lateral; acţionînd simultan cu muşchiul omonim din partea opusă poate întoarce buza spre exterior; participă la constituirea expresiei de ironie, de întristare, de repulsie.

Inervaţie: *n. faciális.*

Irigaţie: *a. labiális inférior, a mentális.*

Muşchiul mental, *m. mentális,* este reprezentat de un fascicul conic de fibre musculare cu originea pe proeminenţele alveolare ale incisivilor lateral şi medial de pe mandibulă, trec inferomedial, unindu-se cu fibrele muşchiului omonim din partea opusă şi se inseră pe pielea mentonului.

Acţiune: trage pielea mentonului în sus şi lateral, formînd pe ea gropiţe; participă la propulsarea buzei inferioare înainte.

Inervaţie: *n. faciális.*

Irigaţie: *a. labiális inférior, a. mentális.*

Muşchiul buccinator, *m. buccinátor,* fin şi tetragonal, formează baza musculară a obrazului. Are origine pe linia oblică a ramurii mandibulei (línea oblíqua) şi pe faţa externă a arcului alveolar al maxilei în corespundere cu topografia dinţilor molari, precum şi de la marginea anterioară a suturii pterigomandibulare, care trece între mandibulă şi cîrligul pterigoid.

Fasciculele musculare se îndreaptă spre colţul gurii, se încrucişează parţial şi continuă în profunzimea bazei musculare a buzelor superioară şi inferioară. La nivelul molarului superior muşchiul este penetrat de ductul parotid.

Acţiune: trage colţul gurii îndărăt; apasă obrazul la dinţi.

Inervaţie: *n. faciális.*

Irigaţie: *a. buccális.*

Muşchiul levator al buzei superioare, *m. levátor lábii superióris,* are origine pe toată marginea infraorbitală a maxilei. Fasciculele muşchiului, congruiente în jos, pătrund în profunzimea buzei superioare împreună cu fasciculele muşchilor levatori al colţului gurii şi aripilor nasului.

Acţiune: ridică buza superioară; participă la formarea şanţului nazolabial, care se întinde lateral de nas pînă la buza superioară; trage aripa nasului în sus.

Inervaţie: *n. faciális.*

Irigaţie: *a. infraorbitális, a. labiális superior.*

Muşchiul zigomatic mic, *m. zygomáticus minor,* are originea pe osul zigomatic la marginea laterală a muşchiului levator al buzei superioare; fasciculele lui coboară inferomedial şi se întreţese în pielea colţului gurii.

Acţiune: ridică colţul gurii.

Inervaţie: *n. faciális.*

Irigaţie: *a. infraorbitális, a. buccális.*

Muşchiul zigomatic mare, *m. zygomáticus májor,* are originea pe osul zigomatic şi se inseră în colţul gurii.

Acţiune: trage colţul gurii în exterior şi în sus, este muşchiul principal al rîsului.

Inervaţie: *n. faciális.*

Irigaţie: *a. infraorbitális, a. buccális.*

Muşchiul levator al colţului gurii, m. *levátor ánguli oris (m. caninus* — BNA), are originea pe faţa anterioară a maxilei la nivelul fosei caninului; se inseră la colţul gurii.

Acţiune: trage colţul buzei superioare în sus şi lateral.

Inervaţie: *n. facialis.*

Irigaţie: a. infraorbitalis.

Muşchiul rizoriu, *m. rizorius,* are originea pe fascia maseteră, se inseră în pielea colţului gurii. De obicei este

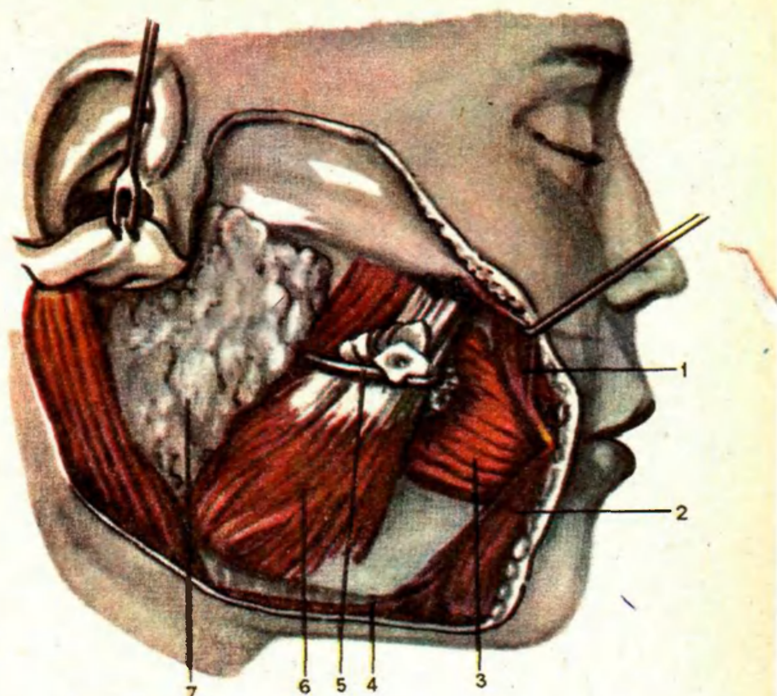


Fig. 140. Muşchii faciali; aspect din dreapta. Muşchii superficiali şi fasciile sînt excizate.

1. — m. zygomaticus major ; 2 — m. depressor anguli oris ; 3 — m. buccinator ; 4 — platysma rezecat ; 5 — ductus parotideus ; 6 — m. masseter ; 7 — gl. parotis.

puţin pronunţat, deseori lipseşte.

A c ţ i u n e : tracţiune laterală a colţului gurii, formează gropiţe pe obraji.

I n e r v a ţ i e : *n. faciális.*

I r i g a ţ i e: *a. faciális, a. transvérsa faciei.*

Muşchii pavilionului urechii

Muşchii pavilionului urechii la om sînt subdezvoltaţi şi aproape că nu se supun contracţiei voluntare. Doar în cazuri foarte rare întîlnim facultatea de a mişca pavilionul urechii, dar şi această mişcare e posibilă doar simultan cu contracţia muşchiului occipitofrontal.

Distingem trei muşchi auriculari: anterior, superior şi posterior.

Muşchiul auricular anterior, *m. auriculáris anterior,* porneşte sub forma unui fascicul subţire de la fascia temporală şi de la galea aponevrotică. Trecînd posteroinferior, se inseră în pielea pavilionului urechii.

A c ţ i u n e : se întîmplă să tragă pavilionul urechii înainte.

Muşchiul auricular superior, *m. auricularis superior,* îşi ia originea prin fascicule puţin pronunţate de la galea aponevrotică mai sus de pavilionul urechii, se inseră pe faţa superioară a cartilajului pavilionului urechii.

A c ţ i u n e : uneori poate trage pavilionul urechii în sus.

Muşchiul auricular posterior, *m. auricularis posterior,* e dezvoltat mai bine decît cei doi precedenţi. Îşi ia originea prin două fascicule de la apofiza mastoidiană, se îndreaptă anterior şi se inseră pe suprafaţa posterioară convexă a pavilionului urechii.

A c ţ i u n e : ar putea să tragă pavilionul urechii îndărăt.

I n e r v a ţ i a muşchilor auriculari: *n. faciális.*

I r i g a ţ i e : a. temporális superficiális — pentru muşchii auriculari anterior şi superior, *a. auriculáris posterior* — pentru muşchiul posterior.

MUŞCHII MASETERI

Aceşti muşchi derivă de la primul arc visceral (mandibular). Ei au originea pe oasele craniului şi se inseră pe mandibulă, care este unicul os mobil al lui, imprimîndu-i mişcări variate şi complicate în articulaţia temporomandibulară a omului în timpul masticaţiei, deglutiţiei, vorbirii.

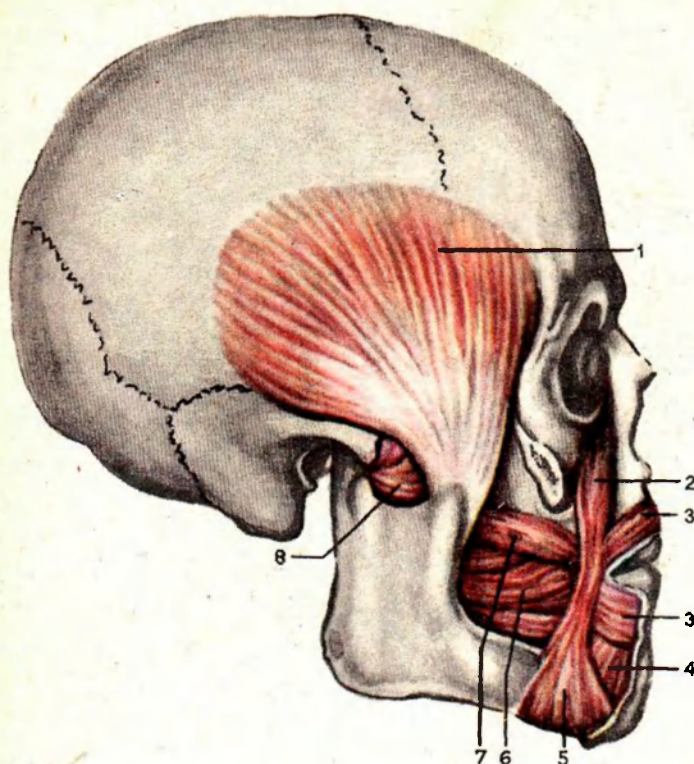


Fig. 141. Muşchiul temporal (arcul zigomatic, muşchi superficiali şi fasciile sînt excizate) ; aspect din dreapta.

1 — m. temporalis ; 2 — m. levator anguli oris ; 3 — m. orbicularis oris ; 4 — m. depressor labii inferioris ; 5 — m. depressor anguli oris ; 6 — m. buccinator ; 7 — ductus parotideus rezecat ; 8 — m. pterygoideus lateralis.

Muşchiul maseter, *m. masseter* (fig. 140), de formă tetragonală, se divide în două părţi : superficială (mare) şi profundă (mai mică). Prima parte îşi ia originea printr-un tendon gros de la apofiza zigomatică a maxilei şi de la 2/3 anterioare ale arcului zigomatic ; fasciculele ei trec inferoposterior şi se inseră pe tuberozitatea maseteră a mandibulei. Partea profundă a muşchiului este acoperită parţial de cea superficială ; îşi are originea pe treimea posterioară a marginii inferioare a arcului zigomatic şi pe toată faţa lui internă ; fasciculele părţii profunde trec cvazivertical de sus în jos şi se inseră pe faţa laterală a apofizei coronare a mandibulei pînă la baza ei.

A c ţ i u n e: ridică mandibula, dezvoltînd o forţă mare ; partea superficială a muşchiului participă de asemenea la propulsarea mandibulei.

I n e r v a ţ i e: *n. trigeminus.*

I r i g a ţ i e: *a. masseterica, a. transversa faciei.*

Muşchiul temporal, *m. temporalis* (fig. 141), în formă de evantai, ocupă regiunea omonimă (fosa temporală) pe suprafaţa laterală a craniului. Îşi ia originea de pe toată aria fosei temporale, cu excepţia unei platforme mici care ţine de osul zigomatic, de pe suprafaţa internă a fasciei temporale. Fasciculele de muşchi convergente în sens inferior continuă într-un tendon gros, care se inseră pe apofiza coronară a mandibulei.

A c ţ i u n e: ridică mandibula, acţionează eminamente dinţii anteriori („muşchiul muşcător"). Fasciculele posterioare ale muşchiului realizează retropulsarea mandibulei propulsate.

I n e r v a ţ i e: *n. trigeminus.*

I r i g a ţ i e: *aa. temporalis profunda et superficialis.*

Muşchiul pterigoidian medial, *m. pterygoideus medialis* (fig. 142), e un muşchi gros de formă tetragonală. Are originea în fosa pterigoidiană a apofizei omonime a osului sfenoid.

Fibrele musculare sînt orientate inferolateroposterior şi se continuă într-o lamelă tendinoasă robustă, care se inseră pe tuberozitatea pterigoidiană de pe faţa internă a unghiului mandibulei. Orientarea fibrelor acestui muşchi corespunde direcţiei fibrelor muşchiului

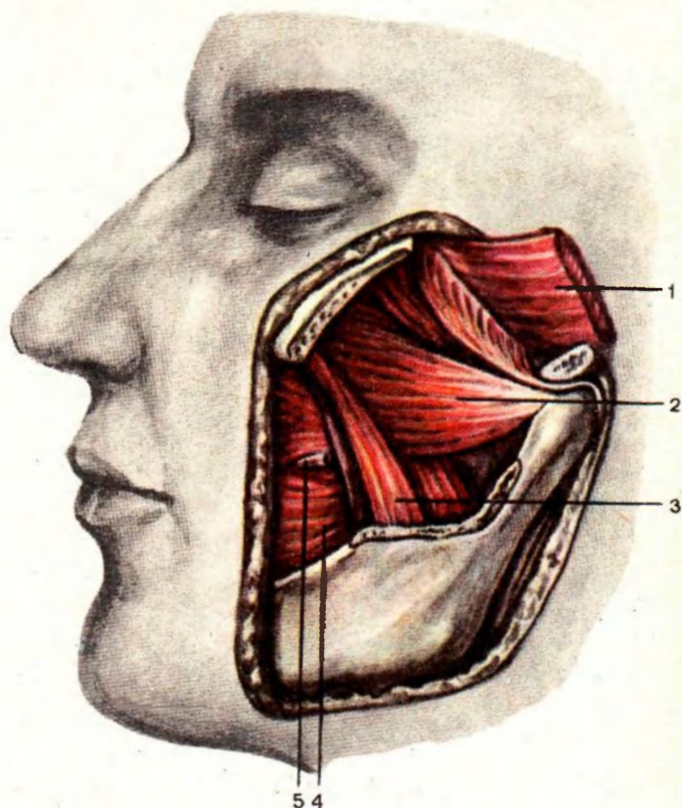


Fig. 142. Muşchii pterigoizi. ; aspect din stînga. Apofiza coronală a mandibulei este excizată.

1 — m. temporalis (rezecat) ; 2 — m. pterygoideus lateralis ; 3 — m. prerygoideus medialis ; 4 — m. buccinator ; 5 — ductus parotideum rezecat.

maseter.

A c ţ i u n e: ridică mandibula, realizează anteropulsiunea mandibulei.

I n e r v a ţ i e: *n. trigeminus.*

I r i g a ţ i e: *a. faciális, a. maxiláris.*

Muşchiul pterigoidian lateral, *m. pterygoideus laterális* (vezi fig. 142), scurt şi gros, îşi ia originea prin două capete — superior şi inferior. Capătul superior porneşte de pe faţa maxilei şi de pe creasta infratemporală a aripii mari a osului sfenoid, cel inferior — de pe faţa externă a lamelei laterale a apofizei pterigoidiene a aceluiaşi os. Fasciculele ambelor capete ale muşchiului se îndreaptă convergente în direcţie posterioară şi se inseră lateral pe faţa anterioară a colului mandibulei pe capsula articulară a articulaţiei temporomandibulare şi pe discul articular.

A c ţ i u n e: în contracţie bilaterală a muşchilor mandibula e anteropulsată. Trage înainte capsula articulară şi discul articular din articulaţia temporomandibulară. Contracţia unilaterală deplasează mandibula în direcţie opusă.

I n e r v a ţ i e: *n. trigeminus.*

I r i g a ţ i e: *a. maxilláris, a. faciális.*

Fasciile capului

Fascia temporală, *fáscia temporális,* se prezintă ca o lamelă fibroasă compactă, ce acoperă muşchiul temporal cu care concreşte intim. Începe de pe faţa laterală a craniului, de pe linia temporală şi de pe galea aponevrotică. Superior de arcul zigomatic fascia temporală se separă în două foiţe — superficială *(lámina superficiális)* şi profundă *(lámina profúnda).* Prima se fixează pe faţa laterală a arcului zigomatic, iar a doua — pe faţa lui medială. Între aceste foiţe se află o cantitate mică de ţesut celuloadipos, trec vase sanguine şi nervi.

F a s c i a m a s e t e r i c ă, *fáscia masseterica,* acoperă muşchiul omonim aderînd intim la fasciculele lui superficiale. Superior ea se inseră pe faţa laterală a osului zigomatic şi arcului zigomatic. Anterior ea trece în fascia bucofaringiană, iar posterior concreşte cu capsula glandei parotide.

Fascia bucofaringiană, *fáscia buccopharyngea*, acoperă mușchiul buccinator și continuă în peretele lateral al faringelui ; e relativ subdezvoltată. Porțiunea mai compactă a acestei fascii, care e racordată între cîrligul pterigoid al osului sfenoid, sus, și pe mandibulă, jos, formează sutura pterigomandibulară *(ráphe pterygomandibuláris)*.

MUȘCHII ȘI FASCIILE MEMBRULUI SUPERIOR

Diversitatea mușchilor și mobilitatea mîinii în calitate de organ al muncii sînt asigurate de particularitățile structurale ale articulațiilor membrului superior, acționate de numeroși mușchi. În acest sens sînt de-asemenea importante modul de legătură a centurii scapulare cu trunchiul, precum și existența unor anumiți mușchi care își au originea pe coaste și stern și inserția pe oasele membrului superior.

În funcție de cele menționate mușchii membrului superior se divid în : 1) mușchi cu originea pe coloana vertebrală ; 2) mușchi cu originea pe coaste și stern ; 3) mușchi ai centurii scapulare (ai umărului) ; 4) mușchi ai porțiunii libere a membrului superior — adică ai brațului, antebrațului și mîinii.

Mușchii cu originea pe coloana vertebrală (trapez, dorsal mare, romboizi, levator al scapulei), precum și cei avînd originea pe coaste și stern (pectoralul mare, pectoralul mic, subclavicularul și dințatul anterior) au fost descriși concomitent cu alți mușchi ai spatelui și ai toracelui. Vom descrie mai jos doar mușchii centurii scapulare și mușchii porțiunii libere a membrului superior.

MUȘCHII CENTURII SCAPULARE

Mușchiul deltoid, *m. deltoideus* (fig. 143), este situat superficial, imediat sub piele. Acoperă articulația scapulohumerală din părțile laterală, anterioară, superioară și posterioară, determinînd aspectul rotunjit caracteristic umărului.

Este delimitat de mușchiul pectoral mare printr-un șănțuleț *(súlcus deltoideopectoralis)*. Mușchiul posedă o structură peniformă și dispune de o arie de origine care include : marginea anterioară a treimeii laterale a claviculei, marginea laterală a acromionului, spina scapulei și porțiunea adiacentă a fasciei subspinoase.

Conform originii se disting trei porțiuni ale mușchiului : claviculară, acromială și scapulară.

Fasciculele tuturor celor trei porțiuni ale deltoidului converg pe fața laterală

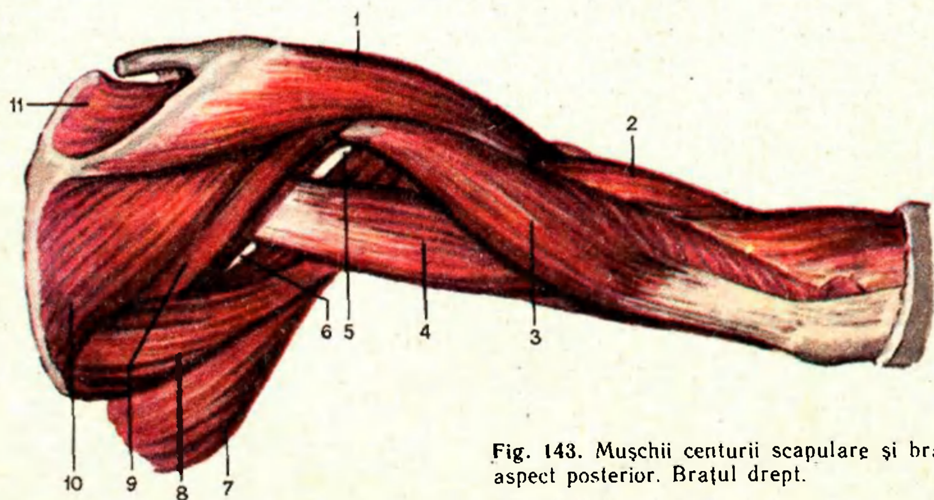


Fig. 143. Mușchii centurii scapulare și brațului ; aspect posterior. Brațul drept.

1 — m. deltoideus ; 2 — m. brachialis ; 3 — caput laterale m. tricepitis brachii ; 5 — for. quadrilaterum ; 6 — for. trilaterum ; 10 — m. infraspinatus ; 11 — m. supraspinatus. 4 — caput longum m. tricepitis ; 7 — m. latissimus dorsi ; 8 — m. teres major ; 9 — m. teres minor.

a humerusului şi se inseră pe tuberozitatea deltoidiană a acestuia.

Diversitatea amplasării fasciculelor fasciei dintre porţiunile deltoideului în raport cu articulaţia umărului, varietatea lor ca lungime şi mod de fixare pe humerus condiţionează existenţa mai multor vectori de acţiune a forţelor musculare.

Dedesubtul muşchiului deltoid, între foiţa profundă a fasciei acestuia şi tuberculul humerusului se află bursa subdeltoidiană sinovială, *bursa subdeltoidea* (fig. 144).

Acţiune: e posibilă o contracţie separată a porţiunilor deltoideului, precum şi a muşchiului în ansamblu, manifestîndu-se o forţă mult mai mare. Porţiunea anterioară a muşchiului, cea claviculară, flectează braţul, rotindu-l concomitent în sens inferior; tot ea trage în jos braţul abdus în prealabil. Porţiunea posterioară sau scapulară extensează braţul, rotindu-l totodată spre exterior, de asemenea coboară braţul abdus. Porţiunea medie — acromială — abduce braţul. Contracţia totală a muşchiului abduce braţul la un unghi de circa 70°.

Inervaţie: *n. axilláris* (C_V—C_{VI}).

Irigaţie: *a. circumflexa humeri posterior, a. thoracoacromiális.*

Muşchiul supraspinos, *m. supraspinátus,* e situat în fosa omonimă. Îşi ia originea de pe faţa posterioară a scapulei mai sus de spina ei şi de pe fascia supraspinoasă. De aici fasciculele lui pornesc în direcţia laterală şi se fixează pe aria superioară a tuberculului mare a humerusului, o parte din ele implicîndu-se în capsula articulaţiei umărului.

Acţiune: abduce braţul (e un sinergist al muşchiului deltoid) şi întinde capsula articulară, evitînd o eventuală strangulare a acestea.

Inervaţie: *n. suprascapuláris* (C_V—C_{VI}).

Irigaţie: *a. suprascapuláris, a. circumflexa scápulae.*

Muşchiul infraspinos, *m. infraspinatus,* ia naştere pe faţa posterioară a scapulei, mai jos de spină şi pe fascia omonimă. Convergînd, fasciculele muşchiului pornesc în sens lateral şi puţin

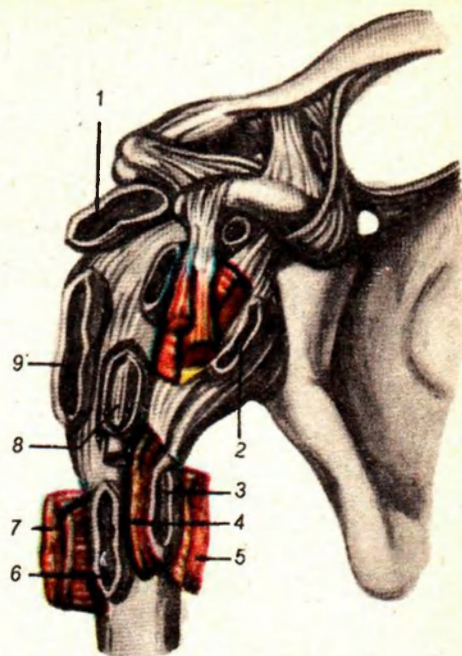


Fig. 144. Bursele sinoviale din regiunea articulaţiei umărului.

1 — bursa subacromialis; 2 — bursa subtendineae m. subscapularis; 3 — bursa subtendinea m. latissimi dorsi; 4 — m. latissimus dorsi rezecat; 5 — m. teres major rezecat; 6 — bursa subtendinea; 7 — m. pectoralis major rezecat; 8 — vagina synovialis tendinis m. bicipitis brachii; 9 — bursa subdeltoidea.

în sus (pe din spatele articulaţiei umărului), unde se inseră pe aria medie a tuberculului humeral mare.

Acţiune: roteşte braţul în afară (supinaţie) şi întinde capsula articulară, în care sînt implicate parţial fasciculele sale.

Inervaţie: *n. suprascapuláris* (C_V—C_{VI}).

Irigaţie: *a. circumflexa scápulae, a. suprascapuláris.*

Muşchiul rotund mic, *m. teres minor,* îşi are originea pe marginea laterală a scapulei şi pe fascia infraspinoasă şi se inseră pe aria inferioară a tuberculului mare humeral. E subiacent muşchiului infraspinos şi acoperit din spate de către porţiunea scapulară a deltoidului.

Acţiune: fiind sinergist al muşchiului infraspinos şi a porţiunii scapulare a deltoidului, roteşte braţul lateral (supinaţie), întinzînd concomitent capsula articulaţiei scapulohumerale.

Inervaţie: *n. axilláris* (C_V).

Irigaţie: *a. circumflexa scápulae.*

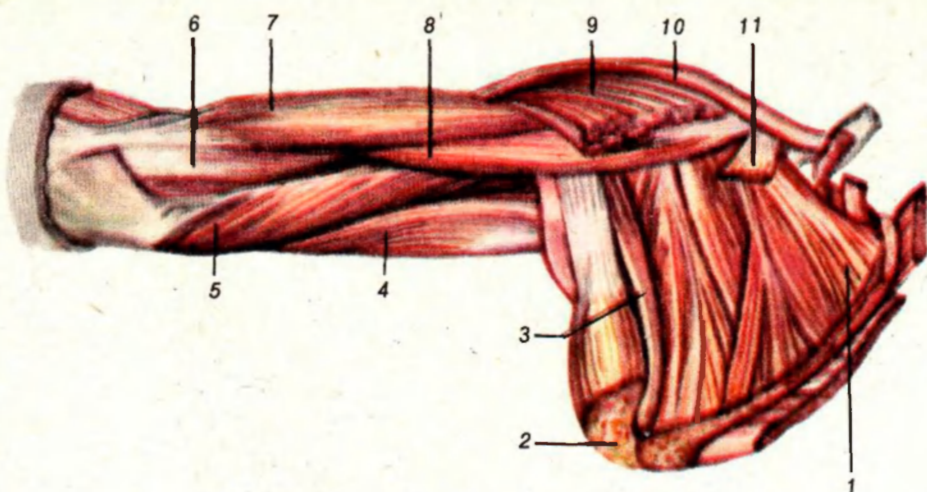


Fig. 145. Muşchii centurii scapulare şi braţului; aspect anterior. Muşchii pectorali mare şi mic sînt excizaţi.

1 — m. subscapularis; 2 — m. latissimus dorsi; 3 — m. teres major; 5 — caput mediale m. tricipitis brachii; 6 — m. brachialis; 9 — m. pectoralis major rezecat; 10 — m. deltoideus; 4 — caput longum m. tricipitis brachii, 7 — m. biceps brachii; 8 — m. coracobrachialis; 11 — m. pectoralis minor (rezecat).

Muşchiul rotund mare, *m. teres major* (vezi fig. 143), porneşte de la porţiunea inferioară a marginii scapulare laterale, unghiul inferior al scapulei şi de la fascia infraspinoasă.

Fasciculele musculare înaintează de-a lungul marginii laterale a scapulei, încrucişează humerusul din partea lui medială mai jos de colul chirurgical şi se inseră prin intermediul unui tendon aplatisat pe creasta tuberculului humeral mic, ceva mai distal şi mai posterior de locul de fixare a tendonului muşchiului dorsal mare.

A c ţ i u n e: avînd punctul fix pe scapulă, efectuează extensia braţului, rotindu-l totodată spre interior (pronaţie) şi coboară braţul ridicat, apropiindu-l de trunchi. În caz de fixare a membrului superior liber muşchiul trage unghiul inferior al scapulei lateral şi îl deplasează în sens anterior.

I n e r v a ţ i e: *n. subscapuláris* (C_V—C_{VII}).

I r i g a ţ i e: *a. subscapuláris.*

Muşchiul subscapular, *m. subscapuláris* (fig. 145), are formă triunghiulară, e vast şi masiv şi ocupă aproape toată faţa costală a scapulei. Începe prin fasciculele sale musculare de la toată suprafaţa fosei subscapulare şi marginea laterală a scapulei şi se inseră cu ajutorul unui tendon plat pe tuberculul humeral mic şi pe creasta acestuia. În regiunea de fixare a muşchiului între tendonul lui şi capsula articulaţiei umărului se află bursa subtendinoasă a muşchiului subscapular, care comunică de obicei cu cavitatea articulară.

Acţiune: pronează braţul, fiind în acelaşi timp şi adductor al lui.

I n e r v a ţ i e: *n. subscapuláris* (C_V—C_{VII}).

I r i g a ţ i e: *a. subscapuláris.*

MUŞCHII MEMBRULUI SUPERIOR LIBER

Muşchii braţului

Muşchii braţului (vezi fig. 143, 145) se împart în două grupuri — anterior (al flexorilor) şi posterior (al extensorilor).

Grupul anterior e compus din trei muşchi: coracobrahial, biceps brahial şi brahial; grupul posterior include tricepsul brachial şi anconeul.

Grupurile menţionate de muşchi sînt despărţite unul de altul prin lamele ale fasciei humerale proprii, şi anume: din partea medială — prin septul intermuscular medial, din partea laterală — prin septul intermuscular lateral al braţului.

Grupul anterior de muşchi ai braţului

Muşchiul coracobrahial, *m. coracobrachiális,* îşi ia originea de pe vîrful coracoidului, se transformă într-un tendon plat, care se inseră pe humerus, ceva mai jos de creasta tuberculului mic, la nivelul de fixare a tendonului muşchiului deltoid. Parţial fasciculele musculare ale acestui muşchi se implică în septul intermuscular medial al braţului.

A c ţ i u n e: flectează şi adduce braţul şi participă la torsiunea lui în afară (dacă în prealabil braţul a fost pronat). În caz de fixare a braţului muşchiul coracobrahial trage scapula în sens anteroinferior.

I n e r v a ţ i e: *n. musculocutáneus* (C_V—C_{VIII}).

I r i g a ţ i e: *aa. circumflexae húmeri antérior et postérior.*

Muşchiul biceps brahial, *m. bíceps bráchii,* are două capete — scurt şi lung.

C a p u l s c u r t, *cáput bréve,* îşi ia originea împreună cu muşchiul coracobrahial de pe vîrful apofizei coracoide a scapulei.

C a p u l l u n g, *cáput lóngum,* porneşte de la tuberculul supraglenoidal al scapulei cu un tendon care străbate în sens superoinferior capsula articulaţiei umărului (fiind acoperit în cavitatea articulară cu o membrană sinovială) şi apare în regiunea braţului, plasîndu-se în şanţul intertubercular.

La nivelul porţiunii medii a braţului ambele capete bicipitale formează un venter fusiform comun, care printr-un tendon se prinde de tuberozitatea radială. De la faţa anteromedială a tendonului bicipital se desprinde o lamelă fibroasă bine pronunţată — a p o n e v r o z a m u ş c h i u l u i b i c e p s b r a c h i a l, *aponeurosis m. bicípitis bráchii,* fasciculele căreia trec în sens inferomedial şi se interţese în fascia antebraţului.

A c ţ i u n e: flectează braţul în articulaţia umărului; flectează antebraţul în articulaţia cotului şi efectuează supinaţia antebraţului pronat în prealabil.

I n e r v a ţ i e: *n. musculocutáneus* (C_V—C_{VIII}).

I r i g a ţ i e: *aa. collaterâles ulnáres supérior et inférior, a. brachiális, a. recúrrens radiális.*

Muşchiul brachial, *m. brachiális,* începe de pe două treimi inferioare ale corpului humerusului, în limitele dintre tuberozitatea deltoidă şi capsula articulaţiei cotului, de pe septul intermuscular medial şi cel lateral al braţului. Muşchiul se inseră pe tuberozitatea ulnei, iar fasciculele porţiunii lui profunde se implică în capsula articulaţiei cotului.

A c ţ i u n e: flectează antebraţul în articulaţia cotului.

I n e r v a ţ i e: *n. musculocutáneus* (C_V—C_{VIII}).

Irigaţie: aa. collaterâles ulnáres supérior et inférior, a. brachiális, a. recúrrens radiális.

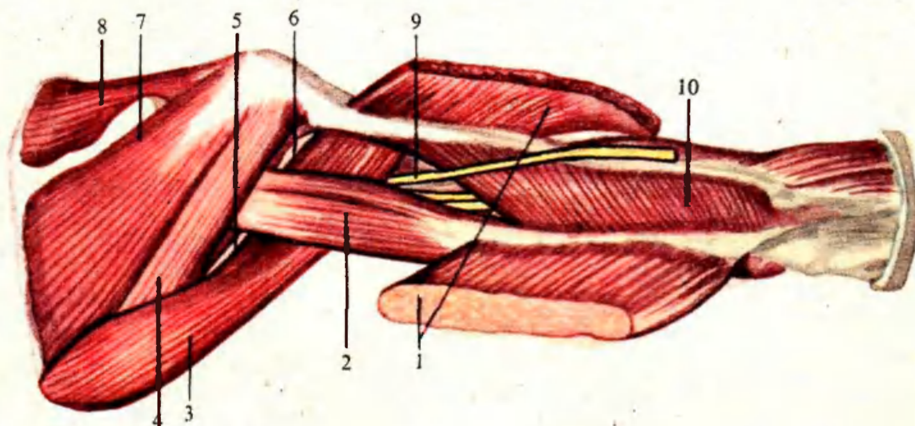


Fig. 146. Muşchii braţului; aspect posterior. Canalul nervului radial este deschis.

1 — caput laterale m. tricipitis brachii (rezecat şi întors); 2 — caput longum m. tricipitis brachii; 3 — m. teres major; 4 — m. teres minor; 5 — for. trilaterum; 6 — for. quadrilaterum; 7 — m. infraspinatus; 8 — m. supraspinatus; 9 — n. radialis; 10 — caput mediale m. tricipitis brachii.

Grupul posterior de muşchi ai braţului

Muşchiul triceps brachial, *m. triceps brachii* (vezi fig. 143; fig. 146), e un muşchi puternic dezvoltat, ocupă toată partea posterioară a braţului şi, conform denumirii, posedă trei capete. Capetele medial şi lateral îşi iau originea de pe humerus, iar cel lung — de pe scapulă.

C a p u l   l a t e r a l, *cáput laterále,* începe prin fasciculele musculare şi tendinoase de pe faţa laterală a humerusului, între locul de fixare a micului rotund din partea proximală şi şanţul nervului radial — din cea distală, precum şi de pe faţa posterioară a septului intermuscular lateral. Fasciculele capului lateral se îndreaptă în jos şi medial, acoperind şanţul nervului radial, în care sînt plasate nervul omonim şi vasele brahiale profunde.

C a p u l   m e d i a l, *cáput mediále,* dispune de o porţiune de origine cărnoasă, fixată pe faţa posterioară a humerusului, între locul de inserţie a muşchiului rotund mare şi fosa olecraniană, precum şi pe ambele septuri intermusculare (medial şi lateral), mai jos de şanţul nervului radial.

C a p u l   l u n g, *cáput lóngum,* începe cu un tendon puternic de la tuberculul infraglenoidal al scapulei. Continuînd cu un venter muscular, capul lung coboară printre muşchii rotunzi mare şi mic pînă la mijlocul braţului, unde fuzionează cu fasciculele capetelor medial şi lateral. Corpul comun al muşchiului, format în urma fuzionării celor trei capete tricipitale, continuă cu un tendon plat, care se fixează pe olecranul ulnei. Parţial fasciculele musculare se implică în capsula articulaţiei cubitale şi în fascia antebraţului.

A c ţ i u n e: extensează antebraţul în articulaţia cotului, capul lung acţionează de asemenea şi asupra articulaţiei umărului, participînd la extensia şi adducţia braţului.

I n e r v a ţ i e: *n. radiális* (C_V—C_{VIII}).

I r i g a ţ i e: *a. circumflexa humeri posterior, a. profunda bráchii, aa. collateráles ulnáres superior et inferior.*

Muşchiul anconeu, *m. anconeus,* de configuraţie triunghiulară, îşi ia originea de pe faţa posterioară a epicondilului humeral lateral şi se inseră pe faţa laterală a olecranului, faţa posterioară a porţiunii proximale a ulnei şi pe fascia antebraţului.

A c ţ i u n e: participă la extensia antebraţului.

I n e r v a ţ i e: *n. radiális* (C_{VI}—C_{VIII}).

I r i g a ţ i e: *a. interossea recurrens.*

Muşchii antebraţului

Muşchii antebraţului sînt numeroşi şi se evidenţiază prin diversele lor funcţii. În marea lor majoritate ei sînt pluriarticulari şi acţionează cîteva articulaţii: a cotului, radioulnară, radiocarpiană şi articulaţiile mînii şi a degetelor, aflate distal.

În studiul anatomiei muşchilor antebraţului, ţinîndu-se cont de aspectul lor anatomic şi funcţional, aceştia sînt clasaţi în grupuri separate.

Conform criteriului anatomic muşchii antebraţului sînt divizaţi în grupul anterior (flexorii) şi grupul posterior (extensorii).

Grupul anterior îl constituie şapte flexori ai carpului şi degetelor şi doi pronatori, grupul posterior — nouă extensori ai carpului şi degetelor şi un muşchi supinator. Majoritatea muşchilor din grupul anterior îşi au originea pe epicondilul medial al humerusului şi pe fascia antebraţului; muşchii grupului posterior încep de pe epicondilul lateral, precum şi de pe fascia antebraţului.

Ţinînd cont de acţiunea lor, muşchii se divid în: 1) muşchi care asigură mişcările în articulaţiile radioulnare proximală şi distală: supinatorul, pronatorii rotund şi patrat, muşchiul brachioradial; 2) muşchi care asigură mişcările în articulaţia radiocarpiană, precum şi în cele mediocarpiană şi carpometacarpiene: flexorii radial şi ulnar ai carpului, extensorii lung şi scurt ai carpului, extensorul ulnar al carpului, muşchiul palmar lung; 3) muşchii flexori şi extensori ai degetelor: flexorul superficial al degetelor, flexorul profund al degetelor, extensorul degetelor; 4) muşchii unor degete aparte: flexorul lung al policelui, extensorul lung al

policelui, extensorul scurt al policelui, extensorul indicelui, extensorul degetului mic.

Grupul anterior de muşchi ai antebraţului

Muşchii anteriori ai antebraţului (flexorii) sînt amplasaţi în patru straturi (fig. 147, 148). Primul strat, superficial (considerat în ordine de la partea radială spre cea ulnară) e constituit de muşchii : brahioradial, pronatorul rotund, flexorul radial al carpului, muşchiul palmar lung, flexorul ulnar al carpului ; stratul al doilea : flexorul superficial al degetelor ; stratul al treilea include doi muşchi : flexorul profund al degetelor (din partea ulnară) şi flexorul lung al policelui (din partea radiusului) ; stratul al patrulea, cel mai profund, e reprezentat prin pronatorul patrat.

Stratul I (superficial) de muşchi ai antebraţului

Muşchiul brahioradial, *m. brachioradiális*, îşi ia originea prin fascicule musculare de la creasta epicondilului lateral al humerusului şi septul intermuscular lateral. La nivelul porţiunii medii a antebraţului corpul muşchiului cu un tendon lung şi plat, care trece pe sub tendoanele muşchilor abductor lung şi extensor scurt ai policelui şi se inseră pe faţa laterală a extremităţii distale a radiusului *M. brachioradiális* delimitează din partea latelară fosa cubitală.

A c ţ i u n e: flectează antebraţul în articulaţia cotului, dispune radiusul şi mîna într-o poziţie medie între pronaţie şi supinaţie.

I n e r v a ţ i e: *n. radiális* (C_V—C_{VIII}).

I r i g a ţ i e: *a. radiális, a. collaterális radiális, a. recurrens radiális.*

Muşchiul pronator rotund, *m. pronátor teres*, e cel mai scurt dintre muşchii stratului superficial. În regiunea de origine acest muşchi e împărţit în două porţiuni cu dimensiuni diferite. Porţiunea mai voluminoasă începe de pe epicondilul medial al humerusului, fascia antebraţului, septul intermuscular medial şi de la lamela fascială, care desparte muşchiul în cauză de flexorul radial al carpului. Porţiunea mai mică îşi ia originea în profunzime — de la apofiza coronoidă a ulnei. Printre ambele aceste porţiuni ale pronatorului rotund trece nervul median. Muşchiul parcurge în sens distal şi lateral, delimitînd astfel fosa cubitală din partea ei medială şi se inseră printr-un tendon plat pe mijlocul feţei laterale a radiusului.

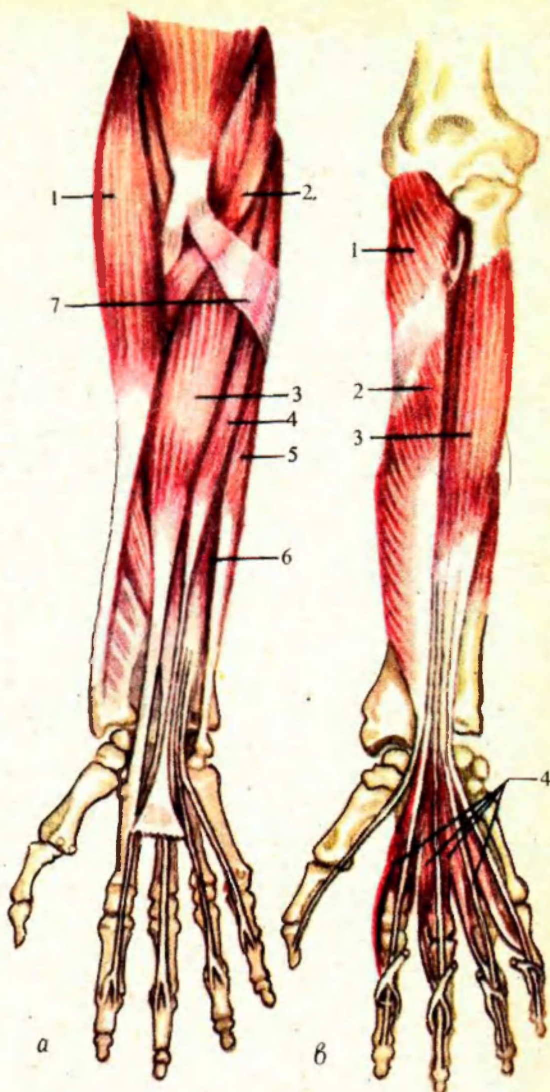


Fig. 147. Straturile superficial (a) şi profund (b) ale muşchilor părţii anterioare a antebraţului drept.

a: 1 — m. brachioradialis ; 2 — m. pronator teres ; 3 — m. flexor carpi radialis ; 4 — m. palmaris longus ; 5 — m. flexor carpi ulnaris ; 6 — m. flexor digitorum superficialis ; 7 — aponeurosis m. bicipitis brachii. b: 1 — m. supinator ; 2 — m. flexor pollicis longus ; 3 — m. flexor digitorum profundus ; 4 — mm. lumbricales.

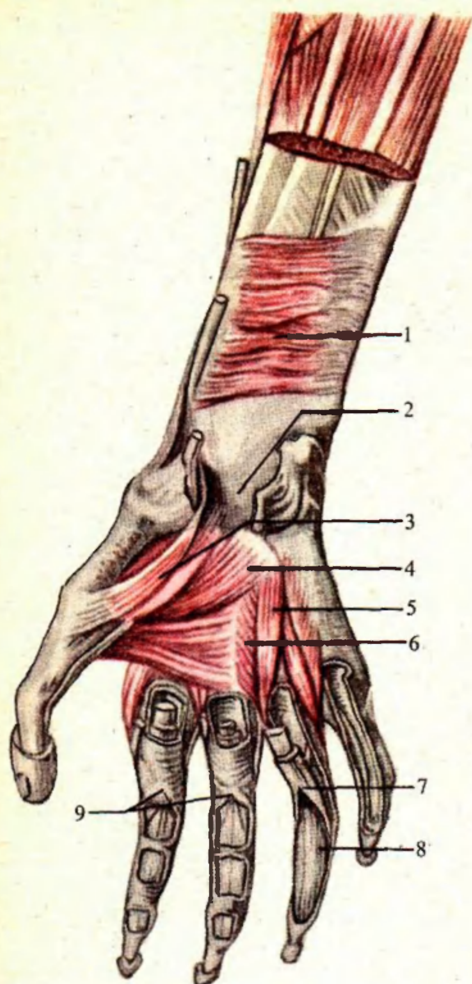


Fig. 148. Pronatorul patrat ; canalul carpului — deschis.

1 — m. pronator quadratus ; 2 — canalis carpi ; 3 — m. flexor pollicis brevis ; 4 — m. adductor pollicis ; 5 — mm. interossei palmares; 6 — mm. interossei dorsales ; 7 — tendo m. flexoris digitorum superficialis ; 8 — tendo m. flexoris digitorum profundi ; 9 — vaginae fibrosae digitorum manus.

A c ţ i u n e: acţionînd articulaţiile radioulnare proximală şi distală, efectuează rotaţia antebraţului şi a mîinii în sens medial (pronaţie) ; participă de asemenea şi la flexia antebraţului în articulaţia cotului.

I n e r v a ţ i e: *n. mediánus* (C_V — Th_I).

I r i g a ţ i e: *a. brachiális, a. ulnáris, a. radiális.*

Muşchiul flexor radial al carpului, *m. flexor cárpi radiális,* începe de pe epicondilul medial al humerusului, de la fascia antebraţului şi de la septul intermuscular medial al braţului. Aproximativ la nivelul mijlocului antebraţului continuă cu un tendon lung şi plat, care, trecînd pe sub retinaculul muşchilor flexori *(retináculum flexorum)* şi prin şanţul osului trapez, se inseră pe baza osului metacarpian II (parţial şi pe baza osului metacarpian III).

A c ţ i u n e: flectează carpul; acţionînd împreună cu extensorii radiali ai carpului, efectuează abducţia carpului.

I n e r v a ţ i e: *n. mediánus* (C_V — Th_I).

I r i g a ţ i e: *a. radiális.*

Muşchiul palmar lung, *m. palmáris lóngus,* îşi ia originea de la epicondilul medial al humerusului, fascia şi septele intermusculare adiacente ale antebraţului. Dispune de un corp muscular scurt, de configuraţie fusiformă, care în regiunea medie a antebraţului dă naştere unui tendon lung şi plat. Ultimul, trecînd pe de asupra retinaculului flexor, coboară regiunea palmei, unde se implică în porţiunea proximală a aponeurozei palmare. Uneori acest muşchi poate lipsi.

A c ţ i u n e: întinde aponeuroza palmară, participă concomitent la flectarea mîinii.

I n e r v a ţ i e: *n. mediánus* (C_V — Th_I).

I r i g a ţ i e: *a. radiális.*

Muşchiul flexor ulnar al carpului, *m. fléxor cárpi ulnáris,* începe prin două capete — humeral şi ulnar. Capul humeral îşi are originea pe epicondilul medial al humerusului şi pe septul intermuscular medial al braţului. Capul ulnar începe mai profund — de la lamela profundă a fasciei antebraţului, marginea medială a olecranonului şi marginea posterioară a ulnei. În treimea proximală a antebraţului, puţin mai distal de punctele de origine, ambele capete fuzionează. Ulterior muşchiul coboară în direcţia feţei palmare a mîinii, plasîndu-se pe marginea medială a antebraţului şi dă naştere unui tendon lung, care aderă la osul piziform. O parte din fasciculele tendinoase continuă să coboare mai distal, constituind ligamentul pizohamat *(lig. pisohamátum),* care se inseră pe cîrligul osului cu cîrlig, pe ligamentul pizometacarpian *(lig. pizometacár-*

peum) şi pe baza osului metacarpian V.

A c ţ i u n e: flectează carpul (în ansamblu cu flexorul radial al carpului); împreună cu extensorul ulnar al carpului efectuează adducţia mîinii.

I n e r v a ţ i e: *n. ulnáris* (C_{VII} — C_{VIII}).

I r i g a ţ i e: *a. collaterális ulnáris superior, a. collateralis ulnáris inferior, a. ulnáris.*

Stratul al doilea de muşchi ai antebraţului

Muşchiul flexor superficial al degetelor, *m. flexor digitorum superficiális,* începe cu două capete — humeroulnar şi radial, unite ca printr-o punte prin expansiunea tendinoasă, care traversează din partea anterioară nervul median şi vasele ulnare.

C a p u l h u m e r o u l n a r, *cáput humeroulnáre,* e mai voluminos decît cel ulnar. Începe de la epicondilul medial al humerusului, fascia antebraţului, ligamentul colateral ulnar şi de la marginea medială a apofizei coronoide a ulnei. C a p u l r a d i a l, *cáput radiále,* mai mic, începe pe cele două treimi proximale ale marginii anterioare a radiusului. La nivelul treimii proximale a antebraţului ambele capete fuzionează formînd un corp comun, care la mijlocul antebraţului se împarte în patru porţiuni; acestea în treimea distală dau naştere tendoanelor. Ultimele trec împreună cu tendoanele flexorului profund al degetelor prin canalul carpal (pe sub retinaculul flexorilor şi aponevroza palmară) şi se îndreaptă spre faţa palmară a degetelor II—V, unde se inseră pe baza falangelor medii.

La nivelul jumătăţii falangei proximale fiecare din tendoanele flexorului superficial al degetelor se despică în doi pedunculi, printre care trece tendonul respectiv al flexorului profund al degetelor. O parte din fasciculele tendinoase ale acestor peduncule se încrucişează dorsal de tendonul flexorului profund al degetelor, formînd î n c r u c i ş a r e a t e n d i n o a s ă — *chiásma tendineum.*

A c ţ i u n e: flectează falangele medii ale degetelor II—V (şi împreună cu acestea degetele respective), participă la flectarea mîinii.

I n e r v a ţ i e: *n. mediánus* (C_V — Th_I).

I r i g a ţ i e: *a. radiális, a. ulnáris.*

Stratul al treilea de muşchi ai antebraţului

Muşchiul flexor profund al degetelor, *m. flexor digitorum profúndus,* începe de la două treimi proximale ale feţei anterioare a ulnei şi membrana interosoasă a antebraţului. Cele patru tendoane ale muşchiului pătrund împreună cu tendoanele flexorului superficial al degetelor în canalul carpal. La nivelul falangelor proximale tendoanele flexorului profund al degetelor trec printre tendoanele bifurcate ale flexorului superficial şi se inseră pe baza falangelor distale ale degetelor II—V.

A c ţ i u n e: flectează falangele distale ale degetelor II—V (precum şi degetele); participă la flexarea mîinii în articulaţia radiocarpiană.

I n e r v a ţ i e: *n. ulnáris, n. mediánus* (C_V — Th_I).

I r i g a ţ i e: *a. ulnáris, a. radiális.*

Muşchiul flexor lung al policelui, *m. flexor póllicis longus,* îşi ia originea de la faţa anterioară a radiusului şi porţiunea adiacentă a membranei interosoase a antebraţului pe o întindere de la nivelul tuberozităţii radiale pînă la marginea de sus a pronatorului pătrat. Tendonul muşchiului trece prin canalul carpal, fiind învelit într-o teacă sinovială separată. Ajuns în regiunea palmei, trece printre cele două capete ale flexorului scurt al policelui şi se inseră pe baza falangei distale a policelui.

A c ţ i u n e: flectează falanga distală a policelui (şi concomitent policele în ansamblu); participă la mişcarea de flexie a mîinii.

I n e r v a ţ i e: *n. mediánum* (C_V — Th_I).

I r i g a ţ i e: *a. radiális, a. interóssea anterior.*

14 Comanda № 91311

Stratul al patrulea de muşchi ai antebraţului

Muşchiul pronator patrat, *m. pronátor quadrátus* (vezi fig. 148), e plat, cu fasciculele musculare dispuse transversal. E amplasat sub tendoanele flexorilor degetelor şi a mîinii, imediat pe faţa anterioară a radiusului, a ulnei şi a

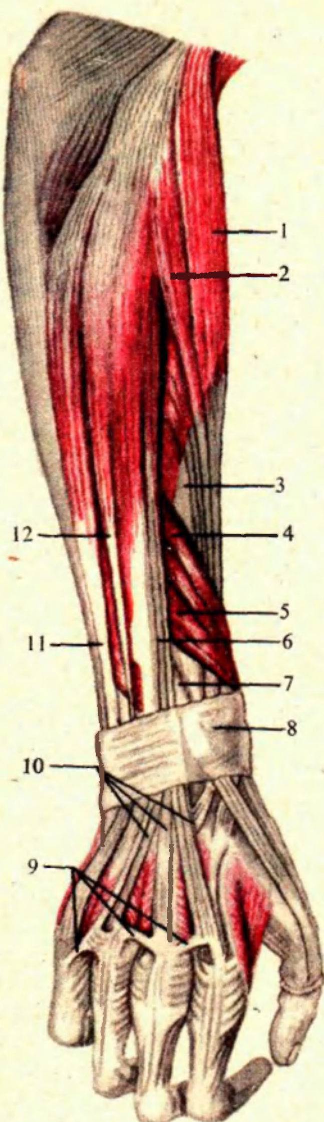


Fig. 149. Muşchii regiunii posterioare a antebraţului drept.

1 — m. brachioradialis ; 2 — m. extensor carpi radialis longus ; 3 — m. extensor carpi radialis brevis . 4 — m. abductor pollicis longus ; 5 — m. extensor pollicis brevis ; 6 — m. extensor digitorum ; 7 — m. extensor pollicis longus ; 8 — retinaculum extensorum ; 9 — conexus intertendineus ; 10 — tendines m. extensoris digitorum ; 11 — m. extensor carpi ulnaris ; 12 — m. extensor digiti minimi.

membranei interosoase, în limitele treimii distale a antebraţului.

Pronatorul patrat începe de pe marginea şi faţa anterioară a treimii inferioare a corpului ulnei şi, orientîndu-se transversal, se inseră pe faţa anterioară a treimii distale a corpului radiusului.

A c ţ i u n e: pronează antebraţul şi mîna.

I n e r v a ţ i e: *n. mediánus* (C_V — Th_I).

I r i g a ţ i e: *a. interóssea antérior.*

Grupul posterior de muşchi ai antebraţului

Muşchii posteriori ai antebraţului (fig. 149, 150) se împart în straturile superficial şi profund. Din stratul superficial fac parte extensorul radial lung al carpului, extensorul radial scurt al carpului, extensorul degetelor, extensorul degetului mic, extensorul ulnar al carpului. Stratul profund de muşchi include supinatorul, abductorul lung al policelui, extensorul lung al policelui, extensorul scurt al policelui, extensorul indicelui.

Stratul superficial de muşchi ai antebraţului

Muşchiul extensor radial lung al carpului, *m. extensor carpi radiális longus,* îşi ia originea cu ajutorul fasciculelor musculare pe epicondilul lateral al humerusului şi septul intermuscular lateral al braţului. În regiunea aceasta muşchiul e supraiacent feţei laterale a capsulei articulaţiei cubitale. În direcţie distală pe întreg parcursul muşchiul ocupă spaţiul dintre muşchii brachioradial (din anterior) şi extensorul scurt al carpului (din posterior). La nivelul de mijloc al antebraţului muşchiul în cauză dă naştere unui tendon plat, care trece pe sub retinaculul extensorilor şi se inseră pe baza osului metacarpian II.

A c ţ i u n e: flectează antebraţul (parţial), extensează mîna; printr-o contracţie comună cu flexorul radial al carpului abduce mîna.

I n e r v a ţ i e: *n. radialis* (C_V — C_{VIII}).

I r i g a ţ i e: *a. collaterális radiális.*

a. recurrens radiális, a. radiális.

Muşchiul extensor radial scurt al carpului, *m. extensor carpi radiális brevis,* începe de pe epicondilul lateral al humerusului, ligamentul colateral radial şi de pe fascia antebrahială. Punctul lui de inserţie se află pe baza osului metacarpian III.

Acţiune: efectuează extensia mîinii, contractîndu-se împreună cu flexorul radial al caprului, abduce mîna.

Inervaţie: *n. radiális* (C_V — C_{VIII}).

Irigaţie: *a. collaterális radiális, a. recurrens radiális, a. radiális.*

Muşchiul extensor al degetelor, *m. extensor digitorum,* este situat medial de extensorii radiali. Porneşte de la epicondilul lateral şi de la fascia antebraţului. Apropiindu-se de articulaţia radiocarpiană venterul lui se divide în patru tendoane, care, fiind învelite într-o teacă sinovială comună, trec pe sub retinaculul extensorilor şi se inseră pe faţa dorsală a degetelor II—V, dînd naştere la expansiuni tendinoase. Fasciculele medii ale acestor expansiuni se inseră pe falanga medie, iar cele marginale — pe falanga distală. La nivelul capetelor oaselor metacarpiene tendoanele extensorului degetelor sînt unite reciproc prin nişte fascicule fibroase cu orientare în sens oblic — conexiunile intertendinoase *(connexus intertendineus).*

Acţiune: extensează degetele II—V şi participă la extensia mîinii în articulaţia radiocarpiană.

Inervaţie: *n. radiális* (C_V — C_{VIII}).

Irigaţie: *a. interóssea posterior.*

Muşchiul extensor al degetului mic, *m. extensor digiti minimi,* dispune de o origine comună cu extensorul degetelor. Tendonul fin al acestui muşchi trece pe sub retinaculul extensor printr-o teacă sinovială separată şi se inseră pe partea dorsală a degetului mic, în special pe baza falangelor medie şi distală (fasciculele tendinoase ale lui fuzionează cu tendonul respectiv al extensorului degetelor).

Acţiune: extensează degetul mic.

Inervaţie: *n. radialis* (C_{VI} — C_{VIII}).

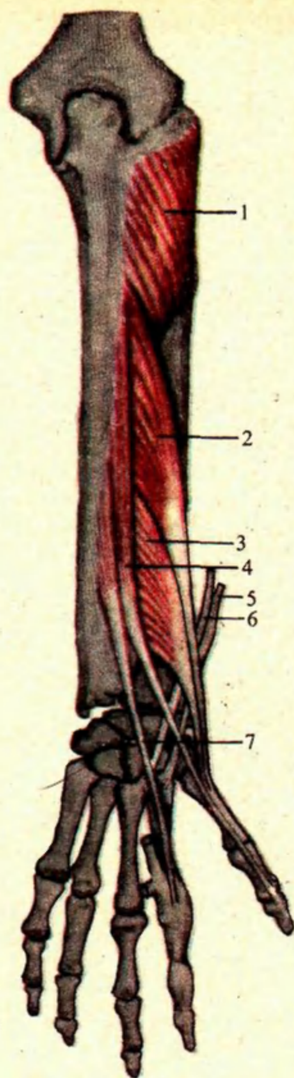


Fig. 150. Extensorii degetelor şi mîinii (stratul profund), mîna dreaptă.

1 — m. supinator ; 2 — m. abductor pollicis longus ; 3 — m. extensor pollicis brevis ; 4 — m. extensor pollicis longus ; 5 — tendo m. extensoris carpi radialis longi ; 6 — tendo m. extensoris carpi radialis brevis ; 7 — m. extensor indicis.

Irigaţie: *a. interóssea posterior.*

Muşchiul extensor ulnar al carpului, *m. extensor cárpi ulnáris,* îşi ia originea de pe epicondilul lateral al humerusului, capsula articulaţiei cotului şi de la fascia antebraţului ; se inseră la baza osului metacarpian V.

Tendonul acestui muşchi, învelit într-o teacă sinovială aparte, trece pe sub retinaculul extensor *(retináculum extensorum),* plasîndu-se în şanţul de pe faţa

posterioară a extremității distale a ulnei.

Acțiune: extensează mîna, acționînd împreună cu extensorul ulnar al carpului, abduce mîna.

Inervație: *n. radiális* (C_{VI} – C_{VIII}).

Irigație: *a. interóssea posterior.*

Stratul profund de mușchi ai antebrațului

Mușchiul supinator, *m. supinátor* (vezi fig. 150), e acoperit aproape în întregime de mușchii superficiali.

Pornește de la epicondilul lateral al humerusului, ligamentul colateral radial, ligamentul anular radial și de la creasta supinatorie a ulnei.

Mușchiul trece într-o direcție oblică în sens lateral (cuprinzînd radiusul din afară și din spate) și se inseră pe fața laterală a treimii proximale a radiusului.

Acțiune: rotește în afară (supinează) radiusul împreună cu mîna.

Inervație: *n. radialis* (C_{VI} — C_{VIII}).

Irigație: *a. recúrrens radiális, a. recúrrens interóssea, a. radiális.*

Mușchiul abductor lung al policelui, *m. abdúctor póllicis lóngus,* începe de pe fața posterioară a ulnei, fața posterioară a radiusului și de pe membrana interosoasă a antebrațului. Pornind de la locul de origine în jos și lateral, mușchiul înconjoară din afară radiusul cu tendoanele adiacente ale extensorilor radiali ai carpului. Distal tendonul lui trece împreună cu tendonul extensorului scurt al policelui printr-o teacă sinovială comună, situată sub porțiunea laterală a retinaculului extensor și se inseră pe fața dorsală a bazei osului metacarpian I.

Acțiune: abduce policele; participă la abducția mîinii.

Inervație: *n. radiális* (C_V — C_{VIII}).

Irigație: *a. interossea posterior, a. radiális.*

Mușchiul extensor scurt al policelui, *m. exténsor póllicis brevis,* e prezent numai la om (din punctul de vedere al genezei prezintă o porțiune din abductorul lung al policelui). Își are originea pe fața posterioară a radiusului și membrana interosoasă a antebrațului. Tendonul lui trece împreună cu tendonul abductorului lung al policelui pe sub retinaculul extensor *(retináculum extensórum),* ambele avînd o teacă sinovială comună; se inseră pe baza falangei proximale a policelui.

Acțiune: efectuează extensia falangei proximale (totodată și a policelui), abduce policele.

Inervație: *n. radiális* (C_V — C_{VIII}).

Irigație: *a. interóssea postérior, a radiális.*

Mușchiul extensor lung al policelui, *m. exténsor póllicis lóngus,* își ia originea pe partea laterală a feței posterioare a ulnei (în limitele treimii ei medii), pe membrana interosoasă a antebrațului. Tendonul mușchiului trece pe sub retinaculul extensor *(retinaculum extensorum)* printr-o teacă sinovială separată, plasîndu-se în șanțul respectiv de pe fața posterioară a radiusului și se inseră la baza falangei distale a policelui.

Acțiune: extensează policele.

Inervație: *n. radiális* (C_V — C_{VIII}).

Irigație: *a. interóssea postérior, a. radiális.*

Mușchiul extensor al indicelui, *m. exténsor indicis,* pornește de la fața posterioară a ulnei și de la membrana interosoasă a antebrațului. Tendonul lui trece pe sub retinaculul extensor *(retináculum extensórum)* printr-o teacă, comună și pentru tendoanele extensorului degetelor, și se inseră pe fața posterioară a falangei proximale a indicelui (acest tendon e concrescut cu fasciculele tendoanelor extensorului degetelor).

Acțiune: extensează indicele.

Inervație: *n. radialis* (C_V — C_{VIII}).

Irigație: *a. interóssea postérior.*

Mușchii mîinii

Mușchii mîinii (fig. 151, 152) se divid în trei grupuri: 1) grupul lateral — mușchii policelui, care formează în regiunea laterală a palmei o eminență destul de pronunțată — **tenarul** *(thénar)*; 2) grupul medial — mușchii degetu-

lui mic, care formează în regiunea medială a palmei **hipotenarul** *(hypothenar)* ; 3) grupul mediu de muşchi ai mîinii, situat între grupurile menţionate, precum şi în regiunea dorsului mîinii.

Muşchii eminenţei tenare

Muşchiul abductor scurt al policelui, *m. abductor pollicis brevis,* e plat, situat superficial. Porneşte cu fasciculele sale de la porţiunea laterală a retinaculului flexorilor *(retináculum flexorum),* de la tuberculul scafoidului şi al trapezului. Aria lui de inserţie se află pe partea laterală a falangei proximale a policelui şi pe marginea laterală a tendonului extensorului lung al policelui.

A c ţ i u n e: abduce policele.

I n e r v a ţ i e: *n. mediánus* (C_V — Th_I).

I r i g a ţ i e: *r. palmáris superficiális, a. radiális.*

Muşchiul opozant al policelui, *m. opponens pollicis,* e acoperit parţial de către muşchiul precedent, fiind concrescut cu muşchiul flexor scurt al policelui, care se situează medial. Începe de la retinaculul flexorilor *(retináculum flexorum)* şi de la osul trapez şi se inseră pe marginea radială şi faţa anterioară a osului metacarpian I.

A c ţ i u n e: efectuează mişcarea de opoziţie la degetul mic, precum şi la celelalte degete.

I n e r v a ţ i e: *n. mediánus* (C_V — Th_I).

I r i g a ţ i e: *r. palmáris superficiális, a. radiális, árcus palmáris profundus.*

Muşchiul flexor scurt al policelui, *m. flexor pollicis brevis,* e acoperit parţial de către abductorul scurt al policelui. Constă din două porţiuni. C a p u l s u p e r f i c i a l, *cáput superficiále,* îşi ia originea de la retinaculul flexor *(retináculum flexorum)* ; c a p u l p r o f u n d, *cáput profundum,*— de la oasele trapez, trapezoid şi de la osul metacarpian II şi se inseră pe falanga proximală a policelui (în masa tendonului acestui muşchi se conţine un os sesamoid).

A c ţ i u n e: flectează falanga proximală a policelui (precum şi policele în ansamblu), participă la adducţia policelui.

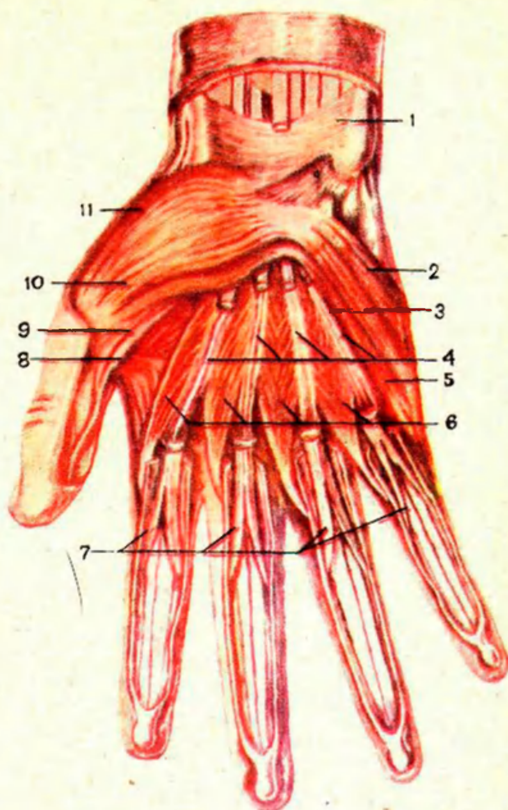


Fig. 151. Muşchii mîinii drepte. Tendoanele flexorului superficial al degetelor sînt excizate parţial.

1 — retinaculum flexorum ; 2 — m. abductor digiti minimi ; 3 — m. flexor digiti minimi brevis ; 4 — tendines m. flexoris digitorum profundi ; 5 — m. opponens digit minimi ; 6 — mm. lumbricales ; 7 — tendines m. flexoris digitorum superficialis ; 8 — m. adductor pollicis ; 9 — tendo m. flexoris pollicis longi ; 10 — m. flexor pollicis brevis ; 11 — m. adductor pollicis brevis.

I n e r v a ţ i e: capul superficial — *n. mediánus* (C_V — Th_I), capul profund — *n. ulnáris* (C_{VII} — Th_I).

I r i g a ţ i e: *r. palmáris superficiális, a. radiális, árcus palmáris profundus.*

Muşchiul adductor al policelui, *m. adductor pollicis,* e situat în profunzimea palmei, sub tendoanele muşchilor flexori ai degetelor (superficial şi profund) şi sub muşchii lumbricali. Dispune de două capete — oblic şi transversal. Capul oblic porneşte de la osul mare şi de la baza oaselor metacarpiene II şi III, iar capul transversal — de la faţa palmară a osului matacarpian III. Tendonul comun al muşchiului, în masa căruia se află un os sesamoid, se fixează pe falanga proximală a policelui.

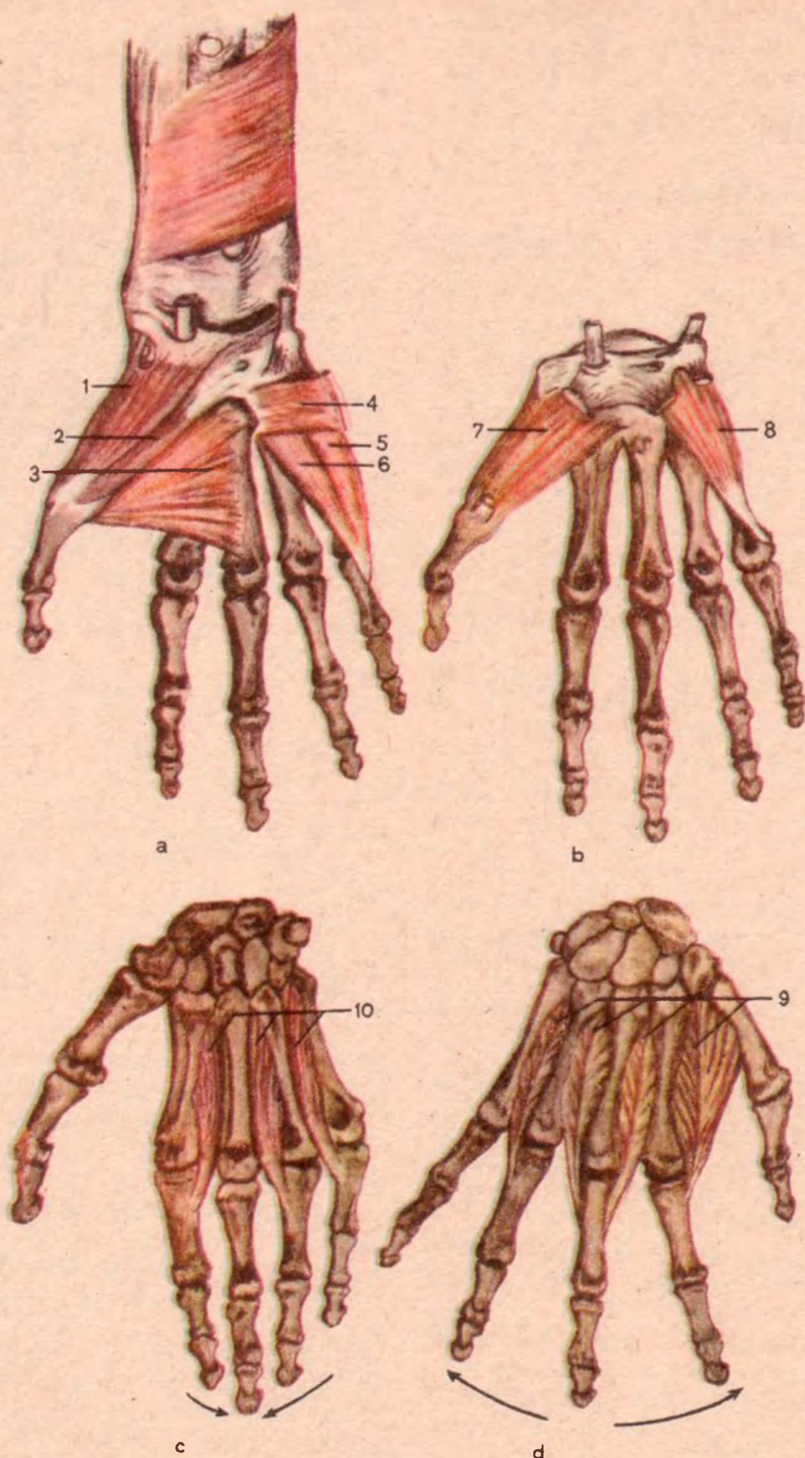


Fig. 152. Mușchii abductori ai policelui și degetului mic de la mîna dreaptă : stratul superficial (a) și profund (b) ; mușchii interosoși palmari (c) și dorsali (d).

1 — m. abductor pollicis brevis ; 2 — m. flexor pollicis brevis ; 3 — m. adductor pollicis ; 4 — m. palmaris brevis ; 5 — m. abductor digiti minimi ; 6 — m. flexor digiti minimi ; 7 — m. opponens pollicis ; 8 — m. opponens digiti minimi ; 9 — mm. interossei dorsales ; 10 — mm. interossei palmares.

A c ț i u n e : adduce policele spre indice, participă la flexia policelui.

I n e r v a ț i e : *n. ulnáris* (C_{VII} — Th_I).

I r i g a ț i e : *árcus palmáris superficiális et árcus palmáris profundus.*

Mușchii eminenței hipotenare

Mușchiul palmar scurt, *m. palmáris brevis* (vezi fig. 152), e un mușchi subcutan rudimentar și e reprezentat prin cîteva fascicule musculare slab pronunțate, situate în masa țesutului subcutan al hipotenarului *(hypothenar)*. Aceste fascicule pornesc de la retinaculul flexor *(retináculum flexorum)* și se inseră în pielea de pe marginea medială a mîinii.

A c ț i u n e : în locul de inserție formează în piele cîteva cute mici.

I n e r v a ț i e : *n. ulnáris* (C_{VII} — Th_I).

I r i g a ț i e : *a. ulnáris.*

Mușchiul abductor al degetului mic, *m. abductor digiti minimi*, e situat superficial, pornește de la osul piziform și tendonul flexorului ulnar al carpului și se inseră pe partea medială a falangei proximale a degetului mic.

A c ț i u n e : abduce degetul mic.

I n e r v a ț i e : *n. ulnáris* (C_{VII} — Th_I).

I r i g a ț i e : *r. palmáris profundus, a. ulnáris.*

Mușchiul opozant al degetului mic, *m. opponens digiti minimi*, se află sub abductorul degetului mic ; începe prin fascicule tendinoase de la retinaculul flexor (retinaculum flexorum) și cîrligul osului cu cîrlig și se inseră pe marginea medială și fața anterioară a osului metacarpian V.

A c ț i u n e : efectuează mișcarea de opoziție a degetului V în direcția policelui.

I n e r v a ț i e : *n. ulnáris* (C_{VII} — Th_I).

I r i g a ț i e : *r. palmáris profundus a. ulnáris.*

Mușchiul flexor scurt al degetului mic, *m. flexor digiti minimi brevis*, pornește cu fasciculele sale tendinoase de la retinaculul flexor *(retináculum flexorum)* și de la cîrligul osului respectiv și se inseră pe falanga proximală a degetului mic.

A c ț i u n e : flectează degetul mic.

I n e r v a ț i e : *n. ulnáris* (C_{VII} — Th_I).

I r i g a ț i e : *r. palmaris profundus a. ulnaris.*

Grupul mediu de mușchi ai mîinii

Mușchii lumbricali, *mm. lumbricáles*, reprezintă niște formațiuni musculare cilindriforme fine, care, fiind patru la număr, se situează imediat sub aponevroza palmară. Toți patru pornesc de la tendoanele flexorului profund al degetelor, numai în mod diferit. Lumbricalii I și II își iau originea de pe marginea radială a tendoanelor, care se îndreaptă spre indice și degetul mijlociu ; lumbricalul III — de pe fețele contrapuse ale tendoanelor, destinate degetelor III și IV ; lumbricalul IV — de la fețele contrapuse ale tendoanelor pentru degetele IV—V. În direcție distală fiecare din mușchii lumbricali se îndreaptă respectiv spre fața radială a degetelor (II—V) și trece pe dorsul falangei proximale. Ajunși aici, mușchii se inseră pe baza falangei proximale împreună cu expansiunile tendinoase ale extensorului degetelor.

A c ț i u n e : flectează falangele proximale și efectuează extensia falangelor medii și distale ale degetelor II—V.

I n e r v a ț i e : lumbricalii I și II — *n. mediánus* (C_V — Th_I), lumbricalii III și IV — *n. ulnáris* (C_V — Th_I).

I r i g a ț i e : *árcus palmáris superficiális, árcus palmáris profundus.*

Mușchii interosoși, *mm. interossei*, sînt așezați între oasele metacarpiene și se divid în grupuri — mușchii interosoși palmari și muschii interosoși dorsali (vezi fig. 152, a).

Mușchii interosoși palmari, mm. interossei palmáres, trei la număr, sînt situați în spațiile intermetacarpiene II, III, IV. Pornesc de la fețele laterale ale oaselor metacarpiene II, IV, V și, dînd naștere la niște tendoane fine, se fixează cu ele la fața dorsală a falangelor proximale de la degetele II, IV și V.

Mușchiul interosos palmar I începe pe

A c ţ i u n e : adduce policele spre indice, participă la flexia policelui.

I n e r v a ţ i e : *n. ulnáris* (C_{VII} — Th_I).

I r i g a ţ i e : *árcus palmáris superficiális et árcus palmáris profúndus.*

Muşchii eminenţei hipotenare

Muşchiul palmar scurt, *m. palmáris brévis* (vezi fig. 152), e un muşchi subcutan rudimentar şi e reprezentat prin cîteva fascicule musculare slab pronunţate, situate în masa ţesutului subcutan al hipotenarului *(hypothénar)*. Aceste fascicule pornesc de la retinaculul flexor *(retináculum flexórum)* şi se inseră în pielea de pe marginea medială a mîinii.

A c ţ i u n e : în locul de inserţie formează în piele cîteva cute mici.

I n e r v a ţ i e : *n. ulnáris* (C_{VII} — Th_I).

I r i g a ţ i e : *a. ulnáris.*

Muşchiul abductor al degetului mic, *m. abdúctor digiti mínimi,* e situat superficial, porneşte de la osul piziform şi tendonul flexorului ulnar al carpului şi se inseră pe partea medială a falangei proximale a degetului mic.

A c ţ i u n e : abduce degetul mic.

I n e r v a ţ i e : *n. ulnáris* (C_{VII} — Th_I).

I r i g a ţ i e : *r. palmáris profúndus, a. ulnáris.*

Muşchiul opozant al degetului mic, *m. ópponens digiti mínimi,* se află sub abductorul degetului mic ; începe prin fascicule tendinoase de la retinaculul flexor (retinaculum flexorum) şi cîrligul osului cu cîrlig şi se inseră pe marginea medială şi faţa anterioară a osului metacarpian V.

A c ţ i u n e : efectuează mişcarea de opoziţie a degetului V în direcţia policelui.

I n e r v a ţ i e : *n. ulnáris* (C_{VII} — Th_I).

I r i g a ţ i e : *r. palmáris profúndus a. ulnáris.*

Muşchiul flexor scurt al degetului mic, *m. fléxor digiti mínimi brévis,* porneşte cu fasciculele sale tendinoase de la retinaculul flexor *(retináculum flexórum)* şi de la cîrligul osului respectiv şi se inseră pe falanga proximală a degetului mic.

A c ţ i u n e : flectează degetul mic.

I n e r v a ţ i e : *n. ulnáris* (C_{VII} — Th_I).

I r i g a ţ i e : *r. palmaris profundus a. ulnaris.*

Grupul mediu de muşchi ai mîinii

Muşchii lumbricali, *mm. lumbricáles,* reprezintă nişte formaţiuni musculare cilindriforme fine, care, fiind patru la număr, se situează imediat sub aponevroza palmară. Toţi patru pornesc de la tendoanele flexorului profund al degetelor, numai în mod diferit. Lumbricalii I şi II îşi iau originea de pe marginea radială a tendoanelor, care se îndreaptă spre indice şi degetul mijlociu ; lumbricalul III — de pe feţele contrapuse ale tendoanelor, destinate degetelor III şi IV ; lumbricalul IV — de la feţele contrapuse ale tendoanelor pentru degetele IV—V. În direcţie distală fiecare din muşchii lumbricali se îndreaptă respectiv spre faţa radială a degetelor (II—V) şi trece pe dorsul falangei proximale. Ajunşi aici, muşchii se inseră pe baza falangei proximale impreună cu expansiunile tendinoase ale extensorului degetelor.

A c ţ i u n e : flectează falangele proximale şi efectuează extensia falangelor medii şi distale ale degetelor II—V.

I n e r v a ţ i e : lumbricalii I şi II — *n. mediánus* (C_V — Th_I), lumbricalii III şi IV — *n. ulnáris* (C_V — Th_I).

I r i g a ţ i e : *árcus palmáris superficiális, árcus palmáris profúndus.*

Muşchii interosoşi, *mm. interóssei,* sînt aşezaţi între oasele metacarpiene şi se divid în grupuri — muşchii interosoşi palmari şi muschii interosoşi dorsali (vezi fig. 152, a).

Muşchii interosoşi palmari, mm. interóssei palmáres, trei la număr, sînt situaţi în spaţiile intermetacarpiene II, III, IV. Pornesc de la feţele laterale ale oaselor metacarpiene II, IV, V şi, dînd naştere la nişte tendoane fine, se fixează cu ele la faţa dorsală a falangelor proximale de la degetele II, IV şi V.

Muşchiul interosos palmar I începe pe

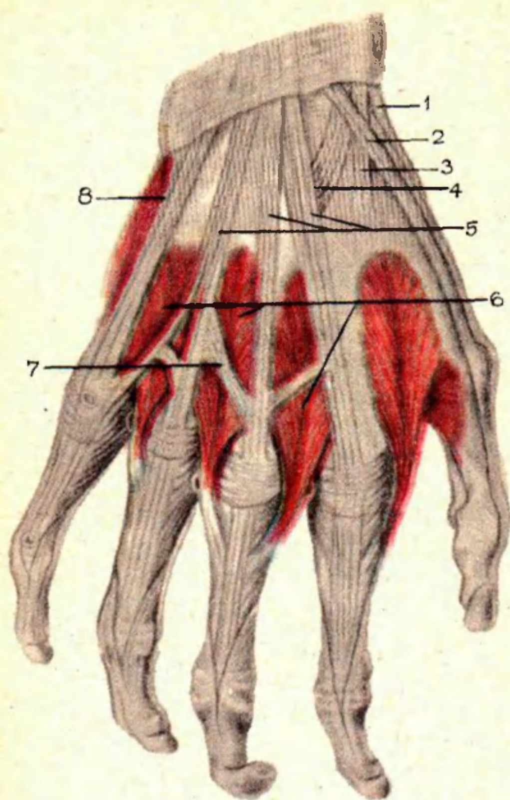


Fig. 153. Muşchii şi tendoanele dorsale ale mîinii.

1 — tendo m. abductoris pollicis longi ; 2 — tendo m. extensoris pollicis longi ; 3 — tendo m. extensoris carpi radialis longi ; 4 — tendo m. extensoris carpi radialis brevis ; 5 — tendines m. extensoris digitorum ; 6 — mm. interossei dorsales ; 7 — conexus intertendineus ; 8 — tendo m. extensoris carpi ulnaris.

faţa ulnară a osului metacarpian II şi se inseră pe baza falangei proximale a degetului II.

Muşchii interosoşi palmari II şi III pornesc de la faţa radială a metacarpienelor IV—V şi se inseră pe faţa dorsală a falangelor proximale ale degetelor IV şi V.

A c ţ i u n e : efectuează mişcarea de apropiere (adducţie) a degetelor II, IV şi V spre degetul mijlociu (III).

I n e r v a ţ i e : *n. ulnáris* (C_{VII} — Th_I).

I r i g a ţ i e : *árcus palmáris profúndus.*

Muşchii interosoşi dorsali, mm. interossei dorsales (fig. 153), sînt mult mai masivi decît cei palmari. Fiind patru la număr, ei ocupă toate cele patru spaţii intermetacarpiene. Fiecare din aceşti muşchi îşi ia originea prin două capete de la feţele contrapuse ale oaselor metacarpiene I—V şi se inseră pe falangele proximale ale degetelor II—V.

Tendonul muşchiului interosos dorsal I se inseră pe faţa radială a falangei proximale a indicelui ; tendonul muşchiului II — pe faţa radială a falangei proximale a degetului mijlociu (III) ; tendonul muşchiului III — pe faţa ulnară a falangei proximale a degetului III ; tendonul muşchiului IV — pe faţa ulnară a falangei proximale a inelarului.

A c ţ i u n e : abduc degetele I, II, IV, îndepărtîndu-le de la degetul mijlociu.

I n e r v a ţ i e : *n. ulnáris* (C_{VII} — Th_I).

I r i g a ţ i e : *árcus palmáris profúndus, aa. metacárpae dorsáles.*

FASCIILE, BURSELE ŞI TECILE SINOVIALE ALE TENDOANELOR MEMBRULUI SUPERIOR

Fasciile membrelor înconjoară grupurile de muşchi sau muşchii separaţi, constituind pentru aceştia teci fasciale sau osteofasciale (loje). Un grad accentuat de dezvoltare ating fasciile membrelor mai ales în regiunile, în care acestea sînt supuse acţiunii celor mai mari forţe mecanice, suportînd în permanenţă influenţa tracţiunii, cauzate de travaliul muscular. Între grupurile separate de muşchi ai braţului (ale flexorilor şi extensorilor) se formează **septuri intermusculare,** *septa intermusculária.* În regiunile, în care fasciile nu permit tendoanelor de a se deplasa de la proeminenţele osoase, ele formează nişte îngroşări, denumite **retinacule** *(retinaculum).*

Conform divizării membrului superior în regiuni se disting fasciile : deltoidă, infraspinoasă, supraspinoasă, a braţului, a antebraţului, a mîinii.

Fascia deltoidă, *fáscia deltiodea,* acoperă faţa externă a muşchiului deltoid şi lansează în grosimea lui septe de ţesut conjunctiv, care-l despart în fascicule musculare separate. Lateroinferior această fascie coboară pe braţ, continuînd în fascia braţului.

Anterior fascia deltoidă continuă cu fascia pectorală. Din partea posterioară, în care fascia deltoidă dispune de o structură mai densă, ea concreşte cu

fascia infraspinoasă de o structură tendinoasă, care învelește mușchii infraspinos și rotund mic.

Fasciile supraspinoasă și subscapulară sînt mai puțin pronunțate. Ele acoperă mușchii omonimi, înserîndu-se pe marginile foselor respective. Fosa axilară e acoperită cu **fascia axilară**, *fáscia axilláris*.

Fascia brațului, *fáscia bráchii* (fig. 154), înconjoară ca un manșon mușchii brațului și continuă proximal cu fasciile deltoidă și axilară, iar distal — se transformă în fascia antebrațului.

Fascia brațului formează septe intermusculare, care se fixează pe marginile medială și laterală ale humerusului. Septul intermuscular medial al brațului, *septum intermusculáre bráchii mediále,* mult mai dens, desparte mușchii brahial și coracobrahial de capul medial al tricepsului.

Septul intermuscular lateral al brațului, *septum intermusculáre bráchii laterále,* separă mușchii brahial și brahioradial de capul lateral al tricepsului. Mușchii biceps brahial și brahial sînt despărțiți unul de altul printr-o lamelă fasciculară fină.

Fascia antebrațului, *fáscia antebráchii,* e mult mai pronunțată ca fascia brahială, în special pe fața posterioară a antebrațului. Sub aspect de teacă densă ea cuprinde toți mușchii antebrațului, lansînd printre ei în profunzime septe intermusculare (fig. 155), servindu-le totodată drept puncte de origine. Din spate fascia antebrațului se fixează pe olecranon ; în această regiune ea e fortificată de către fasciculele tendinoase, provenite din tendonul tricepsului brahial. În porțiunea anterioară a regiunii cubitale fascia antebrațului se îngroașă grație implicării unor fascicule din tendonul bicipital, care formează aici o aponevroză *(aponeurósis m. bicípitis bráchii).*

La nivelul carpului fascia antebrahiană se îngroașă considerabil, dînd naștere pe fețele palmară și dorsală la retinaculul flexor și extensor. Retinaculele fixează mobil tendoanele mușchilor, ce se îndreaptă de pe antebraț pe palmă și degete, asigurînd astfel condițiile optime în a demonstra pe deplin forța musculară.

Retinaculul flexor, *retináculum flexórum (ligaméntum cárpi transvérsum — BNA),* se aruncă peste șanțul carpal, înserîndu-se din partea medială pe oasele piziform și cu cîrlig, iar din cea laterală — pe oasele scafoid și trapez. Astfel șanțul carpal se transformă în **canalul carpal,** *canális cárpi.*

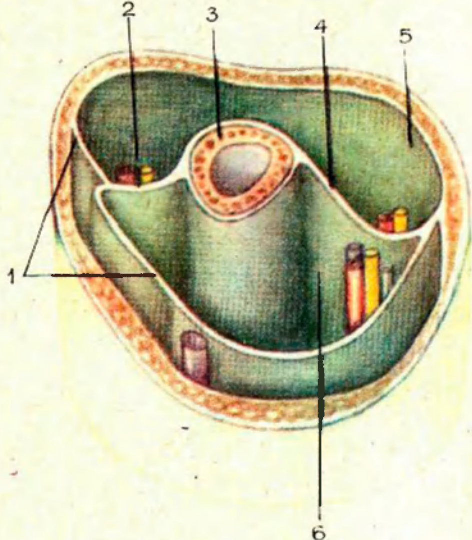


Fig. 154. Schema tecilor osteofasciale ale mușchilor treimeii inferioare a brațului drept.

1 — fascia brachii ; 2 — septum intermusculare brachii laterale ; 3 — humerusul , 4 — septum intermusculare brachii mediale : 5 — teaca osteofascială a extensorilor brațului ; 6 — teaca osteofascială a flexorilor brațului.

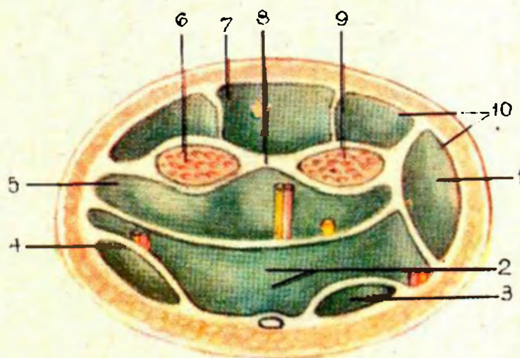


Fig. 155. Schema tecilor fasciale ale muschilor în treimea superioară a antebrațului sting.

1 — teaca fascială a flexorilor radiali ai carpului ; 2 — teaca fascială superficiala a flexorilor ; 3 — teaca fascială a flexorului radial al carpului ; 4 — teaca fascială a flexorului ulnar al carpului ; 5 — teaca fascială profundă a flexorilor ; 6 — ulna ; 7 — teaca fasciala a extensorilor ; 8 — membrana interossea antebrachii; 9 — radius ; 10 — fascia antebrachii.

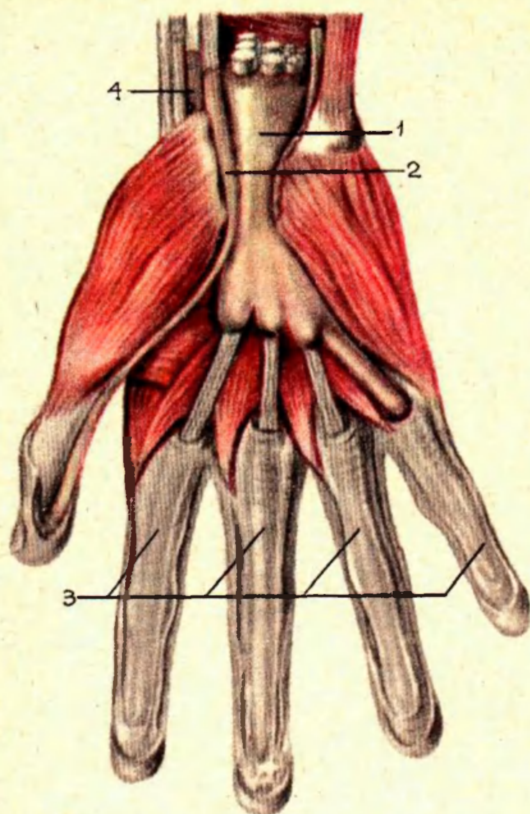


Fig. 156. Teaca sinovială comună a flexorilor și tecile sinoviale ale tendoanelor degetelor de la mîna dreaptă.

1 — vag. synovialis communis mm. flexorum ; 2 — vag. tendinis m. flexoris pollicis longi ; 3 — vagg. synoviales et fibrosiae tendinum digitorum manus ; 4 — vag. tendinis m. flexoris carpi radialis.

Canalul carpal conține două teci sinoviale pentru tendoane : *teaca sinovială comună a flexorilor, vagina sinoviális commúnis mm. flexórum,* care incorporează tendoanele flexorilor superficial și profund ai degetelor și *teaca sinovială a tendonului flexorului lung al policelui, vagina téndinis m. flexóris póllicis lóngi* (fig. 156).

În direcție proximală ambele teci sinoviale se situează cu 1—2 cm mai sus de marginea superioară a retinaculului. În sens distal teaca sinovială a tendonului flexorului lung al policelui se întinde pînă la baza falangei lui distale. În podișul palmei teaca sinovială comună a flexorilor degetelor se termină cec, și numai din partea ulnară ea continuă de-a lungul tendoanelor, ce țin calea spre degetul mic, la care ating baza falangei lui distale. În rest, cele trei degete dispun de teci sinoviale izolate, care de asemenea se termină cec — *tecile sinoviale ale tendoanelor degetelor mînii, vaginae sinoviáles tendinum digitórum mánus.* Ele acoperă distanța dintre nivelul articulațiilor metacarpofalangiene și baza falangelor distale ale degetelor II—IV. Pe parcursul jumătăților distale ale oaselor metacarpiene tendoanele flexorilor degetelor II—IV nu posedă teci sinoviale, fiind înglobate de către țesutul conjunctiv lax, situat sub aponevroza palmară.

Particularitățile structurale ale tecilor sinoviale ale degetelor predetermină din punct de vedere anatomic evoluția proceselor inflamatorii ale degetelor și mîinii. În caz de afecțiuni ale policelui și ale degetului mic propagarea procesului inflamator poate avea loc în afara limitelor celor două degete menționate, pe calea tecilor sinoviale respective el se va răspîndi în sens proximal pînă la metacarp și porțiunea distală a antebrațului.

Fasciculele fibroase, care constituie retinaculul flexor, se dedublează lateral și medial formînd două canale fibroase (spații) mai mici. Prin cel lateral *(canális cárpi radiális — BNA)* trece tendonul flexorului radial al carpului, fiind învelit în teaca sa sinovială. În canalul medial *(canális cárpi ulnáris — BNA)* se conțin nervul ulnar, precum și artera și venele omonime adiacente.

Retinaculul extensor, *retináculum extensórum (ligaméntum cárpi dorsále — BNA),* aflat pe fața posterioară a carpului, se aruncă de pe marginea anterioară a extremității distale a radiusului pe apofiza stiloidă a ulnei și pe ligamentul colateral ulnar al carpului. Prin fasciculele de țesut fibros spațiul de sub retinaculul extensor e subdivizat în șase canale, care lasă să treacă tendoanele extensorilor degetelor și mîinii dotate cu teci sinoviale. Ordinea de trecere a tendoanelor (începînd cu marginea laterală a carpului) e următoarea : prin canalul I trec tendoanele abductorului lung și extensorului scurt al policelui ; prin canalul II — tendoanele extensorilor radiali lung și scurt ai carpului ; prin canalul III — tendonul extensorului lung al policelui ; prin canalul IV — tendoanele extensorului degetelor și extensorului indicelui ; prin ca-

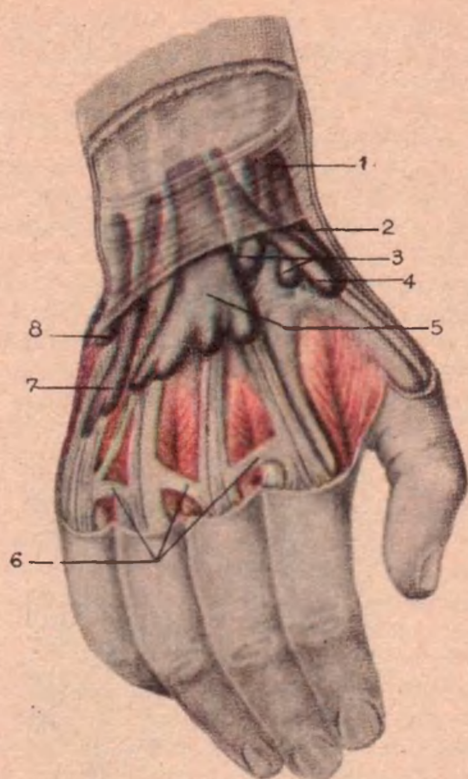


Fig. 157. Tecile sinoviale ale tendoanelor mîinii drepte şi degetelor.

1 — retinaculum extensorum ; 2 — vag. tendinum mm. abductoris longi et extensoris brevis pollicis ; 3 — vag tendinum mm extensorum carpi radiatum ; 4 — vag tendinis m. extensoris pollicis longi ; 5 — vag. tendinis m. extensoris digitorum et extensoris indicis ; 6 — conexus intertendineus ; 7 — vag. tendinis m. extensoris digiti minimi ; 8 — vag. tendinis m. extensoris carpi ulnaris.

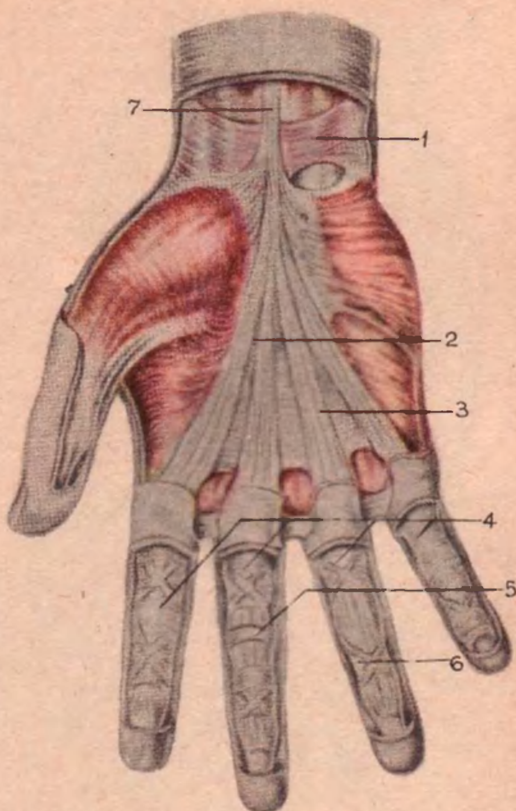


Fig. 158. Aponevroza palmară a mîinii drepte tecile fibroase ale degetelor mîinii.

1 — ratinaculum llexorum ; 2 — aponeurosis palmaris ; 3 — fasc. lransversi ; 4 — vagg. fibrosae digitorum manus ; 5 — pars anularis vaginae fibrosae ; 6 — pars cruciformis vaginae fibrosae ; 7 — tendo m. palmaris longi.

nalul V — tendonul extensorului degetului mic ; prin canalul VI — tendonul extensorului ulnar al carpului. Proximal unele din tecile sinoviale proemineazǎ de sub retinaculul extensor la o distanţă de 2—3 cm mai sus de nivelul apofizei stiloide a radiusului (fig. 157).

În sens distal tecile sinoviale continuă în afara limitelor retinaculului extensor pînă la jumătatea oaselor metacarpiene, mai ales cele ale tendoanelor extensorului degetelor şi ale extensorului degetului mic. Cea mai largă din toate e teaca extensorului degetelor. Teaca tendonului muşchiului extensor ulnar al carpului se află pe faţa posterioară a extremităţii distale a ulnei, iar teaca extensorului degetului mic — pe partea posterioară a articulaţiei radioulnare distale. Celelalte teci tendinoase ale extensorilor ocupă suprafaţa posterioară a epifizei distale a radiusului.

În sens distal fascia antebraţului continuă în fasciile palmei şi dorsului mîinii.

Fasciile mîinii

Pe faţa palmară a mîinii fascia e mai bine pronunţată decît pe dors. Ea tapetează grupurile de muşchi ai eminenţelor tenare, hipotenare, precum şi tendoanele flexorilor degetelor cu muşchii lumbricali, aflate în mijlocul palmei, pentru care formează teci fasciale separate. În planul eminenţei tenare şi hipotenare lamela superficială a fasciei palmare e subţire, pe cînd de asupra muşchilor lumbricali şi a tendoanelor flexorilor ea e mult mai îngroşată şi din cauza structurii sale ten-

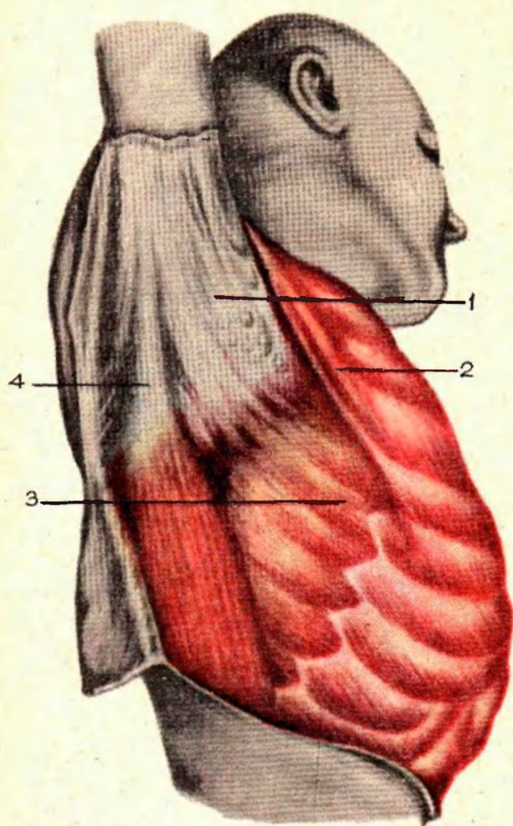


Fig. 159. Fosa axilară.

1 — fossa axillaris ; 2 — m. pectoralis major ; 3 — m. serratus anterior ; 4 — m. latissimus dorsi.

dinoase e denumită **aponevroză palmară** *(aponeurósis palmáris)* (fig. 158). Ultima e destul de groasă şi constă din fasciculele de fibre longitudinale şi transversale.

Aponevroza palmară aminteşte configuraţia unui trigon, vîrful căruia se uneşte cu marginea distală a retinaculului flexor şi cu tendonul muşchiului palmar lung. Baza aponevrozei palmare e orientată distal spre degete. La nivelul bazelor digitale aponevroza palmară se desface în bandelete separate, care prelungesc în sens distal şi participă la formarea tecilor osteofibroase pentru tendoanele flexorilor superficial şi profund ai degetelor II—V. Pe faţa palmară a acestor **teci fibroase ale degetelor mîinii** *(vagínae fibrósae digitórum mánus)* se disting net fascicule transversale de fibre tendinoase — *porţiunea inelară a tecilor fibroase, pars annuláris vagínae fibrosae,* precum şi fascicule cu un traiect oblic, care se întretae cu fasciculele similare din partea opusă — *porţiunea cruciformă a tecii fibroase, pars crucifórmis vagínae fibrósae.*

Fasciculele fibroase ale aponevrozei palmare şi ale tecilor fibroase ale degetelor mîinii se implică în piele, datorită cărui fapt în pielea palmei şi a degetelor se disting şănţuleţe caracteristice.

Lamela profundă a fasciei palmare (fascia interosoasă palmară) e slab dezvoltată. Ea acoperă muşchii interosoşi şi-i separă de tendoanele flexorilor degetelor. În sens proximal această lamelă trece pe faţa palmară a oaselor carpiene, iar lateral, de spaţiile intermetacarpiene concreşte cu periostul oaselor metacarpiene şi cu ligamentele metacarpiene transversale profunde.

Fascia dorsului mîinii, *fáscia dorsális mánus,* constă din două lamele — superficială şi profundă. Lamela superficială a fasciei e puţin pronunţată, ea continuă de la marginea distală a retinaculului extensor, trecînd peste tendoanele extensorilor degetelor.

Pe faţa posterioară a degetelor lamela superficială a fasciei fuzionează cu tendoanele extensorilor digitali.

Lamela profundă e mai bine dezvoltată. Acoperă muşchii interosoşi dorsali şi se inseră în periostul de pe faţa dorsală a oaselor metacarpiene, la nivelul bazelor falangelor proximale ale degetelor face legătură cu fascia palmară.

TOPOGRAFIA MEMBRULUI SUPERIOR

În limitele membrului superior se disting şanţuri, fose, orificii, canale, prin care trec vase sangvine şi nervi, de aceea cunoaşterea lor în cadrul medicinii aplicate e de mare importanţă.

Fosa axilară, *fóssa axilláris* (fig. 159), reprezintă o adîncitură pe suprafaţa corpului, între faţa laterală a toracelui şi cea medială a porţiunii proximale a braţului. Ea e evidentă net în caz de abducţie a braţului. Din anterior această fosă e delimitată de pliul cutanat, ce corespunde marginii inferioare a muşchiului pectoral mare ; posterior — de un pliu similar, care acoperă marginile inferioare ale marelui dorsal şi muşchiului rotund mare.

Fig. 160. Configuraţia muşchilor membrului superior drept.

1 — m. biceps brachii ; 2 — sul. bicipitalis medialis ; 3 — m. extensor pollicis brevis ; 4 — tendo m. abductoris pollicis longi ; 5 — tendo m. extensoris pollicis longi ; 6 — tabachera anatomică ; 7 — fossa cubitalis ; 8 — sul. bicipitalis lateralis ; 9 — m. deltoideus.

Fig. 161. Muşchii membrului inferior drept : aspect anterior.

1 — m. sartorius ; 2 — m. iliopsoas ; 3 — m. pectineus ; 4 — m. adductor longus ; 5 — m. gracilis ; 6 — m. gastrocnemius (caput mediale) ; 7 — m. soleus , 8 — m. extensor hallucis longus ; 9 — retinaculum extensorum inferius ; 10 — retinaculum externsorum superius ; 11 — m. extensor digitorum longus ; 12 — m. peroneus brevis ; 13 — m. tibialis anterior ; 14 — m. peroneus longus ; 15 — m. quadriceps femoris ; 16 — m. tensor fasciae latae.

Fig. 162. Muşchii membrilui inferior drept ; aspect posterior.

1 — m. gluteus maximus ; 2 — tractus iliotibalis ; 3 — m. biceps femoris ; 4 — fossa poplitea ; 5 — tendo calcaneus ; 6 — m. gastrocnemius ; 7 — m. semitendinosus , 8 — m. semimembranosus.

Fig. 160.

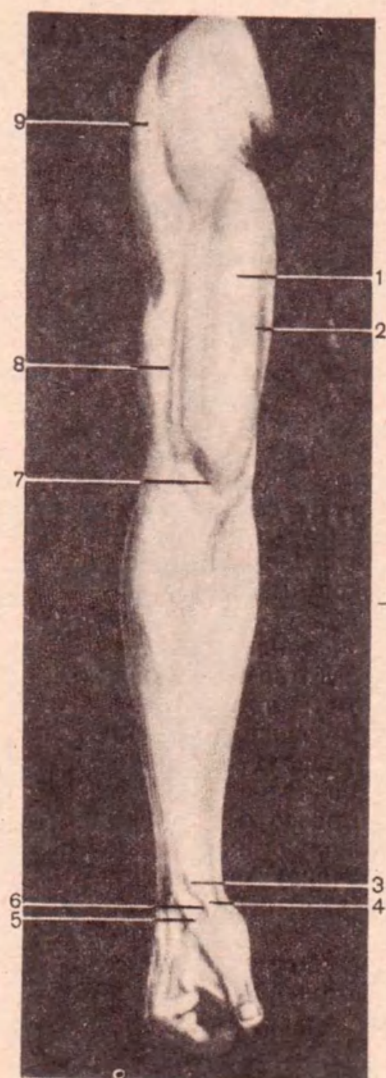


Fig. 161.

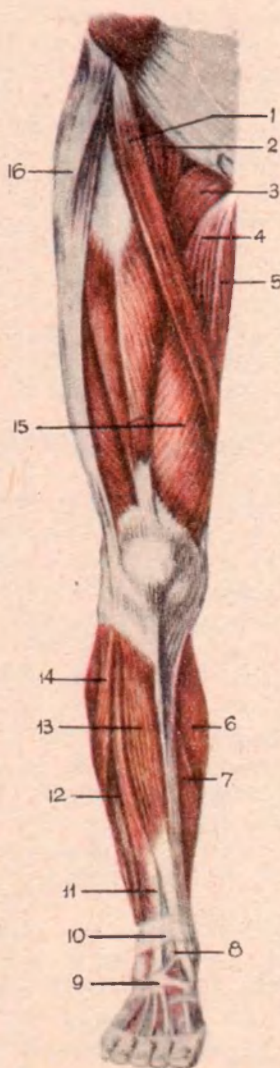
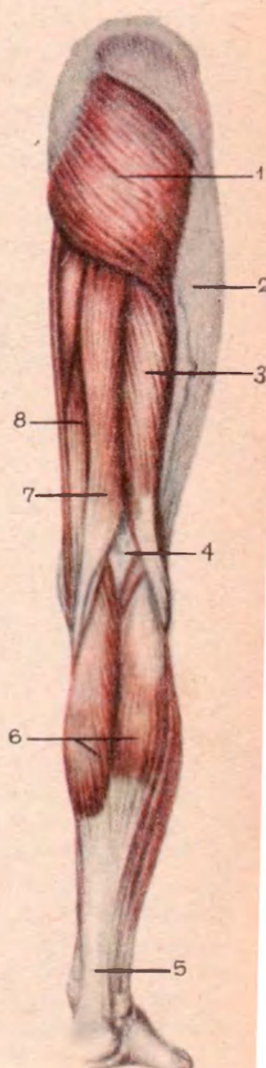


Fig. 162.



Cavitatea axilară se situează mai profund. Pentru a avea acces la ea e necesară o secţionare a pielii din regiunea fosei omonime. Cavitatea axilară are aspectul unei piramide quadriedrice, baza căreia e orientată inferolateral, iar vîrful — superomedial.

În cavitatea axilară se obişnuieşte a descrie patru pereţi — anterior, posterior, medial şi lateral. Peretele anterior îl constituie muşchii pectorali mare şi mic ; peretele posterior e format din muşchii marele dorsal, rotund mare şi subscapular ; peretele medial — de către muşchiul dinţat anterior, iar cel lateral — de către muşchii biceps brahial şi coracobrahial.

Inferior cavitatea axilară se deschide printr-un orificiu larg — apertura inferioară *(apertura inferior)*, limitele căreia coincid cu cele ale fosei axilare. Între claviculă din faţă, coasta I medial şi marginea superioară a scapulei din spate se delimitează orificiul superior al cavităţii axilare — apertura superioară, *apertura superior*, prin care cavitatea comunică cu regiunea gîtului.

În scopul unei descrieri mai precise a anatomiei şi topografiei vaselor sanguine, nervilor, ganglionilor limfatici, localizaţi în cavitatea axilară, peretele anterior al acesteia e subdivizat în trei arii triunghiulare: trigonul clavipectoral, *trigonum clavipectorale*, trigonul pectoral, *trigonum pectorale*, şi trigonul subpectoral, *trigonum subpectorale*. Cel dintîi (cu vîrful orientat lateral) e delimitat de sus de către claviculă, de jos de marginea superioară a pectoralului mic ; cel de-al doilea coincide cu contururile muşchiului pectoral mic, iar ultimul se află între marginile inferioare ale muşchilor pectoral mare (de jos) şi pectoral mic (de sus). Baza triunghiului subpectoral e orientată lateral, spre muşchiul deltoid.

În peretele posterior al cavităţii axilare se disting două orificii — trilater şi patrulater.

Orificiul trilater, *forámen triláterum*, e situat medial şi e delimitat superior de marginea inferioară a muşchiului subscapular, inferior — de muşchiul rotund mare, lateral — de capul lung al tricepsului brahial.

Orificiul patrulater, *forámen quadriláterum*, e situat lateral. Peretele lui lateral e format de către colul chirurgical al humerusului, peretele medial — de capul lung al tricepsului brahial, peretele superior îl constituie marginea inferioară a muşchiului subscapular, iar cel inferior — muşchiul rotund mare. Prin aceste orificii trec vase sanguine şi nervi.

Canalul nervului radial sau canalul humeromuscular, *canális n. radiális, s. canális humeromusculáris*, e situat din partea posterioară a braţului, între humerus şi muşchiul triceps brahial, pe întreg parcursul şanţului nervului radial. Orificiul de intrare (superior) al acestui canal se află din partea medială a braţului, la nivelul limitei dintre treimea superioară şi cea medie a humerusului şi e delimitată de către humerus, capul lateral al tricepsului brahial (de sus) şi capul medial (de jos) al muşchiului menţionat.

Orificiul de ieşire (inferior) al canalului se află pe partea laterală a braţului, între muşchii brahial şi brahioradial, la nivelul limitei dintre treimea medie şi cea distală a humerusului. Prin acest canal trece nervul radial, însoţit de artera şi venele brahiale profunde.

Pe partea anterioară a braţului, de ambele laturi ale bicepsului brahial se disting două **şanţuri bicipitale : medial** şi **lateral**, *súlcus bicipitális mediális et súlcus bicipitális laterális*. Aceste şanţuri separă regiunea anterioară a braţului *(regio bráchii anterior)* de cea posterioară *(regio bráchii posterior)*. Şanţul medial corespunde vaselor sanguine de calibru mare şi nervilor braţului, situaţi în profunzimea lui. Comparativ cu şanţul lateral şanţul medial e mai bine pronunţat (fig. 160).

În **regiunea cubilată anterioară** *(regio cubitális anterior)* se evidenţiază fosa cubitală, *fóssa cubitális*. Planşeul, precum şi limita superioară a fosei sînt formate de muşchiul brahial, din partea laterală ea e delimitată de către muşchii brahioradial, iar din partea medială — de către pronatorul rotund. La fosa cubitală (vezi fig. 160) se disting şanţul lateral (radial) *(súlcus laterális) (radiális)* şi şanţul

medial (ulnar) *(súlcus mediális) (ulnáris)*. Şanţul lateral se află între muşchii brahial (medial) şi brahioradial (lateral). Şanţul cubital medial e situat între muşchiul brahial (din partea laterală) şi muşchiul pronator rotund (din partea medială).

Tot două şanţuri se disting şi în regiunea cubitală posterioară, de ambele părţi ale olecranonului.

În regiunea anterioară a antebraţului pot fi evidenţiate trei şanţuri: radial, median şi ulnar. Şanţul radial, *súlcus radiális*, e delimitat din partea laterală de muşchiul brahioradial, iar din partea medială — de flexorul radial al carpului; şanţul median, *súlcus mediánus*, se află între flexorul radial al carpului şi flexorul superficial al degetelor; şanţul ulnar, *súlcus ulnáris*, e delimitat din partea laterală de flexorul superficial al degetelor, iar din partea medială — de flexorul ulnar al carpului. În profunzimea acestor şanţuri se află vasele şi nervii respectivi: în cel radial — artera şi venele radiale, în cel ulnar — artera şi venele ulnare, iar în cel median — nervul median.

MUŞCHII ŞI FASCIILE MEMBRULUI INFERIOR

Muşchii membrului inferior (fig. 161, 162), identic celui superior, se împart în grupuri, reeşind din apartenenţa regională şi funcţiile efectuate. Deosebim muşchi ai centurii pelviene şi membrului inferior liber: ai coapsei, gambei şi piciorului. Totodată, între muşchii membrului superior şi celui inferior nu există o analogie deplină. Aceasta se explică prin diferenţa structurală şi funcţională a centurilor şi segmentelor libere ale membrelor. Corespunzător funcţiilor efectuate oasele centurii scapulare sînt unite cu scheletul trunchiului mobil prin muşchi ce acţionează asupra claviculei şi îndeosebi asupra omoplatului. Datorită acestui fapt omoplatul şi clavicula efectuează mişcări libere. La membrul inferior centura pelviană este unită cu coloana vertebrală în articulaţia sacroiliacă aproape imobil.

Muşchii ce îşi iau originea pe coloana vertebrală (psoasul mare, piriformul, gluteul mare) se inseră pe femur, fiind anatomic şi funcţional muşchi ai articulaţiei coxofemurale.

MUŞCHII BAZINULUI

Muşchii bazinului se divid în două grupuri — interni şi externi. Din grupul muşchilor interni fac parte: muşchiul iliopsoas, muşchiul obturator intern şi cel piriform. Din grupul muşchilor externi fac parte: gluteul mare, mediu şi mic, muşchiul patrat al femurului şi muşchiul obturator extern.

Muşchii interni ai bazinului

Muşchiul iliopsoas, *m. iliopsóas* (fig. 163), constă din doi muşchi — psoas mare şi iliac, avînd originea în locuri diferite (pe vertebrele lombare şi osul iliac), ei concresc într-un muşchi comun ce se inseră pe femur.

Ambele componente ale muşchiului formează peretele posterior al cavităţii abdominale.

Muşchiul psoas mare, m. psóas májor, masiv şi fuziform, îşi are originea pe feţele laterale ale corpurilor şi apofizelor transversale ale vertebrelor XII toracică şi celor lombare.

Situat anterior de apofizele transversale, aceşti muşchi aderă strîns la corpurile vertebrelor. Coborînd, el întretaie linia terminală a bazinului şi concreşte cu muşchiul iliac.

Muşchiul iliac, m. iliácus, un muşchi masiv, plat, situat lateral de muşchiul psoas mare, ocupă fosa iliacă. Îşi ia originea de pe două treimi superioare ale fosei iliace, de pe buza internă a crestei ileonului, ligamentul sacroiliac anterior şi cel iliolumbal.

Muşchiul iliopsoas trece prin *lacuna musculorum* (posterior de ligamentul inghinal) şi se inseră pe trohanterul mic al femurului.

Acţiune: flexia coapsei în articulaţia coxofemurală. Cînd membrul inferior este imobilizat, flectează porţiunea lombară a coloanei vertebrale, înclinînd bazinul şi trunchiul înainte.

Inervaţie: *plexus lumbális (rr. musculáres)* (L_I—L_{IV}).

Irigaţie: *a. iliolumbális, a. circum-*

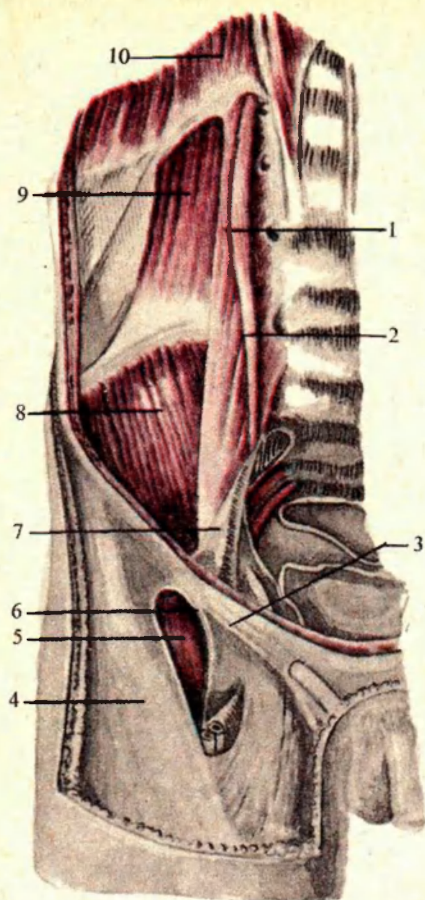


Fig. 163. Muşchii şi fasciile peretelui abdominal posterior şi treimii superioare a coapsei, partea dreaptă.

1 — m. psoas major ; 2 — m. psoas minor ; 3 — lig. inguinale ; 4 — fascia lata (parţial excizată) ; 5 — m. iliopsoas ; 6 — arcus iliopectineus ; 7 — fascia iliaca (parţial excizată) ; 8 — m. iliacus ; 9 — m. quadratus lumborum ; 10 — pars lumbalis diaphragmae.

flexa ilium profunda.

Muşchiul psoas mic, *m. psoas minor* (lipseşte în 40% de cazuri), îşi ia originea de pe discul intervertebral şi marginile adiacente ale corpurilor vertebrei toracice XII şi lombare I.

Fiind situat pe suprafaţa anterioară a muşchiului psoas mare, el concreşte cu fascia acestuia. Tendonul lung al muşchiului se inseră pe linia arcuată a ileonului şi eminenţa iliopubică ; parţial tendonul său trece în fascia iliacă şi *arcus iliopectineus.*

A c ţ i u n e : întinde fascia iliacă, consolidînd sprijinul muşchiului iliopsoas.

I n e r v a ţ i e : *plexus lumbalis (rr. musculáres)* (L_I—L_{II}).

I r i g a ţ i e : *aa. lumbáles.*

Muşchiul obturator intern, *m. obturatórius internus* (fig. 164), are originea pe marginile orificiului obturat (exclusiv regiunea şanţului obturator), pe faţa internă a membranei obturatorii, pe faţa pelviană a ileonului (superior de *foramen obturatum)* şi fascia obturatorie. Muşchiul obturator intern ese din bazin prin *foramen ischiadicum minus,* aruncîndu-se peste marginea incizurii inschiadice mici (aici sub el se află b u r s a s i n o v i a l ă, *bursa ischiádica musculi obturatórii interni),* ei îşi schimbă direcţia spre posterior şi se inseră pe suprafaţa medială a trohanterului mare al femurului.

La ieşirea din bazin către muşchiul obturator intern aderă muşchii gemeni — superior şi inferior, care îşi au inserţia tot pe trohanterul mare. **Muşchiul gemen superior,** *m. gemellus superior,* are originea pe spina ischiadică, cel **inferior,** *m. gemellus inferior,* de la *tuber ischiadicum.*

A c ţ i u n e : roteşte coapsa în afară.

I n e r v a ţ i e : *plexus sacrális (rr. musculáres)* (L_{IV}—L_V ; S_I—S_{III}).

I r i g a ţ i e : *a. glutea inferior, a. obturatória, a. pudénda interna.*

Muşchiul piriform, *m. pirifórmis* (fig. 165), are originea pe faţa pelviană a sacrului (vertebrele sacrale II—V) lateral de orificiile sacrale, ese din bazin prin *foramen ischiadicum majus.*

Posterior de colul femurului muşchiul trece într-un tendon, care se inseră pe vîrful trohanterului mare.

A c ţ i u n e : roteşte coapsa în afară cu o abducere parţială.

I n e r v a ţ i e : *plexus sacrális (rr. musculáres)* (S_I—S_{III}).

I r i g a ţ i e : *a. glútea superior et a. glútea inferior.*

Muşchii externi ai bazinului

Muşchii externi ai bazinului ocupă regiunea fesieră şi cea laterală a bazinului. Avînd originea pe suprafaţa oaselor centurii pelviene, ei se inseră pe femur. Muşchii externi ai bazinului formează trei straturi : superficial, mediu şi profund.

S t r a t u l s u p e r f i c i a l constă din : muşchiul gluteu mare şi muşchiul tensor al fasciei late. În s t r a t u l m e-

d i u se află : muşchiul gluteu mediu, muşchiul patrat al femurului (tot aici pot fi atribuite porţiunile extrapelviene ale muşchilor : piriform, obturator intern, gemeni). S t r a t u l p r o f u n d e constituit din muşchiul gluteu mic şi cel obturator extern. Toţi aceşti muşchi acţionează articulaţia coxofemurală.

Muşchiul gluteu mare, *m. glúteus máximus,* puternic şi voluminos, posedă o structură macrofasciculară şi se reliefează evident în regiunea fesieră *(regio glútea).* Muşchiul are o dezvoltare maximală la om în legătură cu bipedia plantigradă. Situat superficial, are origine vastă de la creasta ileonului *(línea glútea posterior),* de la porţiunea iniţială tendinoasă a *m. erector spinae,* de pe feţele posterioare ale sacrului şi coccisului, şi în sfîrşit de la *lig. sacrotuberale.* Muşchiul, în convergenţă oblică, trece inferolateral şi se inseră pe *tuberozitas glutea* a femurului. O parte din fibrele anterioare, ocolind trohanterul mare, continuă în tractul iliotibial. Între tendonul muşchiului şi trohanterul mare, detectăm în permanenţă o b u r s ă s i n o v i a l ă, *búrsa trochantérica m.glútei máximi.*

A c ţ i u n e : îşi manifestă acţiunea asupra articulaţiei coxofemurale. Contractarea totală a muşchiului efectuează extensia coapsei şi în acelaşi timp o roteşte în afară. Contractarea fibrelor anterioare produce o extindere a tractului ileotibial, menţinînd articulaţia genunchiului în extensie. Fibrele posterioare ale muşchiului efectuează adducerea piciorului, concomitent rotindu-l în afară. Cînd membrul inferior este imobilizat, muşchiul redresează bazinul, iar împreună cu el şi trunchiul, menţinînd corpul în poziţie verticală (ţinuta militară).

I n e r v a ţ i e : *n. glúteus inférior* ($L_V — S_{II}$).

I r i g a ţ i e : *a. glútea inférior, a. glútea supérior, a. circumfléxa fémoris laterális.*

Muşchiul gluteu mediu, *m.glúteus médius,* are originea pe faţa externă a ileonului, între *linea glutea anterior* şi *linea glutea posterior* şi de la fascia lată. Fasciculele muşchiului converg în jos şi prin intermediul unui tendon plat

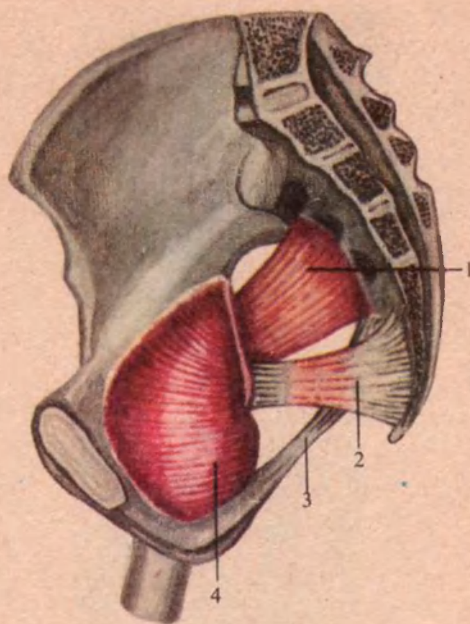


Fig. 164. Muşchii piriform şi obturator intern ; aspect din cavitatea bazinului.

1 — m. piriformis ; 2 — lig. sacrospinale ; 3 — lig. sacrotuberale ; 4 — m. obturatorius internus.

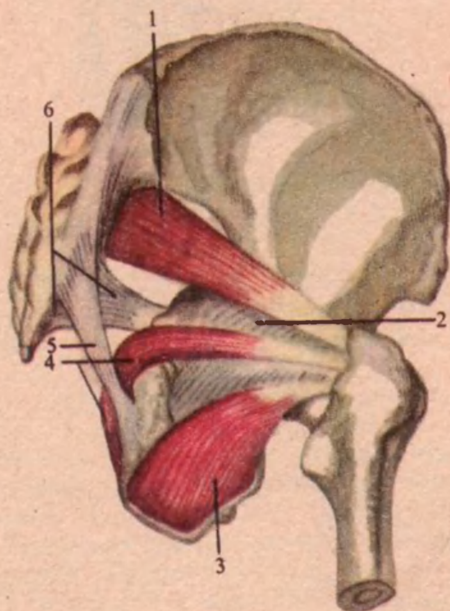


Fig. 165. Muşchii piriform şi obturatori ; aspect extern şi posterior.

1 — m. piriformis ; 2 — capsula articularis ; 3 — m. obturatorius externus ; 4 m. obturatorius internus ; 5 — lig. sacrotuberale ; 6 — lig. sacrospinale.

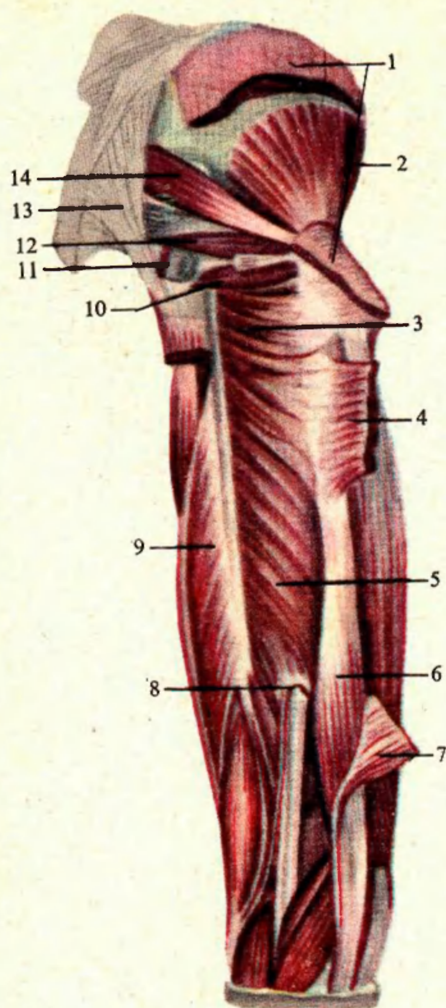


Fig. 166. Muşchii profunzi ai regiunii fesiere şi ai suprafeţei posterioare a coapsei.

1 — m. gluteus medius (rezecat) ; 2 — m. gluteus minimus ; 3 — m. quadratus femoris ; 4 — m. gluteus maximus (rezecat) ; 5 — m. adductor magnus ; 6 — caput breve m. bicipitis femoris ; 7 — capul longum m. bicipitis femoris (rezecat) ; 8 — hiatus tendineus adductorius ; 9 — m. semimembranosus ; 10 — m. gemellus inferior ; 11 — m. obturatorius internus (rezecat) ; 12 — m. gemellus superior ; 13 — lig. sacrotuberate ; 14 — m. piriformis.

se inseră pe vîrful şi faţa externă a trohanterului mare.

Între tendonul muşchiului şi trohanterul mare se află o bursă sinovială. Porţiunea posterioară a muşchiului este acoperită de muşchiul gluteu mare.

A c ţ i u n e: contractarea lui totală realizează abducerea coapsei. Contractarea separată a porţiunii anterioare roteşte coapsa înăuntru, iar a celei posterioare — în afară. Cînd membrul inferior este fixat, gluteul mediu împreună cu gluteul mic menţin bazinul şi trunchiul în poziţie verticală.

I n e r v a ţ i e: *n.gluteus superior* (L_{IV} — S_I).

I r i g a ţ i e: *a. glutea superior, a. circumflexa femoris lateralis.*

Muşchiul gluteu mic, *m. gluteus minimus* (fig. 166), situat sub muşchiul gluteu mediu, are originea pe faţa externă a ileonului între *linea glutea media* şi *linea glutea inferior*, pe marginile incizurii ischiadice mari.

Muşchiul se inseră pe suprafaţa anterolaterală a trohanterului mare ; o parte din fibre se implică în capsula articulaţiei coxofemurale. Sub tendonul muşchiului se află *bursa trohanterica m. glutei minimi.*

A c ţ i u n e: este indentică cu cea a muşchiului gluteu mediu.

I n e r v a ţ i e: *n. gluteus superior* L_{IV} — S_I).

I r i g a ţ i e: *a.glutea superior, a. circumflexa femoris lateralis.*

Muşchiul tensor al fasciei late, *m. tensor fascia latae*, are originea pe spina iliacă anterior posterior şi porţiunea adiacentă a crestei ileonului ; e situat între foiţa superficială şi profundă a fasciei late. La limita treimii superioare şi medii a coapsei trece în t r a c t u l i l i o t i b i a l al fasciei late *(tractus iliotibialis)*, care, prelungindu-se în jos, se inseră pe condilul lateral al tibiei.

A c ţ i u n e: la contractare tensionează tractul iliotibial, menţinînd articulaţia genunchiului în stare de extensie; flectează coapsa.

I n e r v a ţ i e: *n.gluteus superior* (L_{IV} — S_I).

I r i g a ţ i e: *a. glutea superior, a. circumflexa femoris lateralis.*

Muşchiul patrat al femurului, *m. quadratus femoris* (fig. 167), muşchi plat, e situat între *m. gemellus inferior* şi marginea superioară a *m. adductor magnus.* Are originea pe faţa externă a tuberozităţii ischionului şi inserţia pe crista intertrochanterică a femurului. Între muşchi şi trohanter în numeroase cazuri detectăm o bursă sinovială.

A c ţ i u n e: roteşte coapsa în afară.

I n e r v a ţ i e: *n. ischiadicus* (L_{IV} — S_I).

I r i g a ţ i e: *a. glutea inferior, a.*

circumflexa femoris mediális, a. obturatoria.

Muşchiul obturator extern, *m. obturatorius externus,* de formă triunghiulară, ia originea de pe faţa externă a pubisului şi a ramurii ischionului, precum şi de pe două treimi mediale ale membranei obturatorii. Fibrele musculare, în convergenţă, se îndreaptă posterior, lateral şi în sus, prelungindu-se într-un tendon care ocoleşte posterior colul femurului şi capsula articulaţiei coxofemurale şi se inseră în *fossa trochanterica.*

Acţiune: roteşte coapsa în afară.

Inervaţie: *n. obturatórius* (L_{II} — L_{IV}).

Irigaţie: *a. obturatória, a. circumflexa femoris laterális.*

Muşchii membrului inferior liber

Muşchii coapsei

Muşchii coapsei se împart în trei grupuri: anterior (flexori), posterior (extensori) şi medial (adductori).

Unind pîrghii osoase lungi, ei sînt concrescuţi în mase voluminoase cu o putere mare de acţiune. Aceşti muşchi acţionează articulaţia coxofemurală şi cea a genunchiului. Muşchii coapsei exercită funcţie statică şi dinamică. Ca şi muşchii bazinului, la om ei sînt bine dezvoltaţi, datorită adaptării la bipedie.

Muşchii anteriori ai coapsei

Muşchiul croitor, *m. sartórius,* are originea pe spina iliacă anterioară superioară, coboară inferomedial şi se inseră pe *tuberositas tibiae* şi fascia gambei. La locul de inserţie tendonul muşchiului croitor concreşte cu tendonul muşchiului graţios *(m. grácilis)* şi a celui semitendinos *(m. semitendinosus)* şi formează o extensiune tendinoasă de formă triunghiulară, numită „talpă de gîscă" superficială, *pes anserinus superficialis,* sub care se află o bursă sinovială, numită *bursa anserina.*

Acţiune: flexia coapsei şi a gambei; participă la abducerea coapsei în afară.

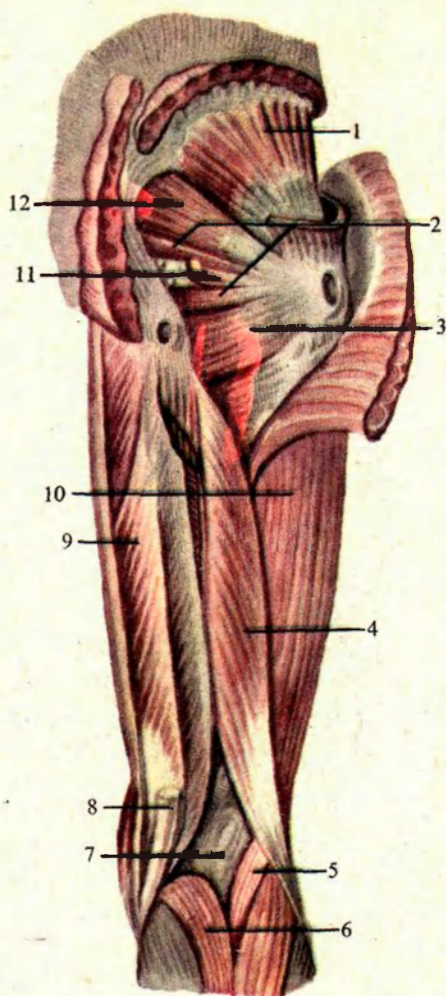


Fig. 167. Muşchii profunzi ai regiunii fesiere şi regiunii posterioare a coapsei. (Gluteul mare şi mediu, obturatorul intern şi muşchiul semitendinos sînt parţial excizaţi).

1 — m. gluteus minimus; 2 — mm. gemelli superior et inferior; 3 — m. quadrátus femoris; 4 — m. biceps femoris; 5 — m. plantaris; 6 — m. gastrocnemius; 7 — fossa poplitea; 8 — tendo m. semitendinosi; 9 — m. semimembranosus; 10 — m. vastus lateralis; 11 — tendo m. obturatorii interni; 12 — m. piriformis.

Inervaţie: *n. femoralis* (L_{II} — L_{IV}).

Irigaţie: *a. circumflexa femoris laterális, a. genus suprema, a. femorális (rr. musculáres).*

Muşchiul cuadriceps al femurului, *m. quadriceps femoris* (fig. 168), e cel mai viguros şi masiv dintre muşchii coapsei. Constituit din patru muşchi, el are următoarele capete: drept, lateral, medial şi intermediar ale muşchilor laţi ai coapsei ce aderă circumiacent la fe-

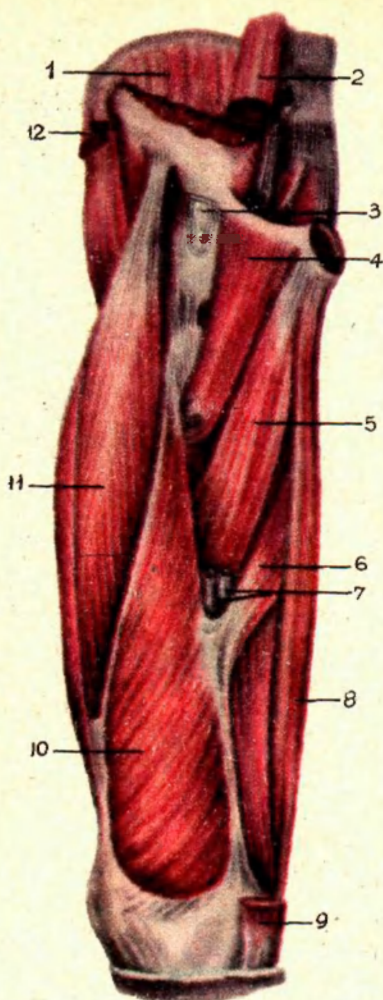


Fig. 168. Muşchii profunzi ai coapsei ; aspect anteromedial.

1 — m. iliacus (rezecat) ; 2 — m. psoas major (rezecat) ; 3 — bursa iliopectinea ; 4 — m. pectineus ; 5 — m. adductor longus ; 6 — m. adductor magnus ; 7 — arteria et vena femorales ; 8 — m. gracilis ; 9 — m. sartorius (rezecat) ; 10 — m. vastus medialis ; 11 — m. rectus femoris ; 12 — m. gluteus medius (rezecat).

mur. În treimea distală a coapsei cele patru capete concresc într-un tendon comun, care se inseră pe *tuberositas tibiae*, pe apexul şi marginile rotulei. Porţiunea mijlocie a tendonului, inferior de rotulă se prelungeşte în *lig. patellae*.

Muşchiul drept al femurului

m. rectus femoris, are originea pe spina iliacă anterior inferior şi pe marginea superioară a cavităţii cotiloide. La locul de origine se află o bursă sinovială. Proximal muşchiul e situat anterior de articulaţia coxofemurală, mai jos se plasează între muşchiul tensor al fasciei late şi *m. sartorius*, avînd sub el muşchiul vast intermediar ; se inseră pe baza rotulei. Muşchiul are structură penată.

Muşchiul vast lateral, *m. vástus laterális*, e cel mai voluminos din toate capetele cuadricepsului. Are originea pe *linea intertrochanterica*, porţiunile inferioare ale trohanterului mare şi *tuberositas glutea*, de la jumătatea superioară a *linea aspera femoris* şi septul intermuscular lateral. Concreşte cu tendonul *m. rectus femoris* şi se inseră pe rotulă şi pe *tuberositas tibiae ;* unele fascicule tendinoase se prelungesc în *retinaculum patellae laterale*.

Muşchiul vast medial, *m. vástus mediális*, are origine vastă : de la porţiunea inferioară a *linea intertrochanterica*, buza medială a *linea aspera femoris* şi septul intermuscular medial. Se inseră pe baza rotulei şi pe suprafaţa anterioară a condilului medial al tibiei ; tendonul muşchiului participă la formarea *retinaculum patellae mediale*.

Muşchiul vast intermediar, m. vástus intermedius, îşi ia originea prin fibre musculare pe două treimi superioare ale feţei anterolaterale a femurului, de pe porţiunea inferioară a buzei laterale a *linea aspera femoris* şi de pe septul intermuscular lateral. Se inseră pe baza rotulei şi împreună cu ceilalţi trei muşchi descrişi mai sus formează tendonul comun al cuadricepsului.

A c ţ i u n e : extensia gambei în articulaţia genunchiului ; *m. rectus femoris* flectează coapsa.

I n e r v a ţ i e : *n. femorális* (L_{II} — L_{IV}).

I r i g a ţ i e : *a. femorális, a. profúnda femoris*.

Muşchii posteriori ai coapsei

Din muşchii grupului posterior (vezi fig. 166, 167) fac parte : muşchiul biceps al femurului, muşchiul semimembranos şi semitendinos. Aceşti muşchi au originea pe *túber ischiádicum* şi proximal sînt acoperiţi de gluteul mare. Mai jos muşchii semitendinos şi semimembranos se plasează medial, aderînd la *m. adductor magnus ;* muşchiul biceps al femurului ocupă o poziţie la-

terală și aderă la *m. vástus laterális*. La nivelul treimii inferioare a femurului acești mușchi deviază în părți; mușchii semitendinos și semimembranos limitează *fossa poplitea* din partea medială, iar bicepsul femurului — din partea laterală.

Mușchiul biceps al femurului, *m. biceps femoris*, are două capete — lung și scurt. C a p u l l u n g, *căput longum*, are origine comună cu mușchiul semitendinos pe fața medială a tuberozității ischionului și pe *lig. sacrotuberale*. La nivelul treimii inferioare a femurului capul lung se unește cu capul scurt și trec într-un tendon plat. C a p u l s c u r t, *cáput breve*, are originea pe buza laterală a *linea aspera*, porțiunea superioară a epicondilului lateral și septului intermuscular lateral.

Tendonul comun se îndreaptă în jos, fiind situat posterolateral de articulația genunchiului și se inseră pe capul fibulei și suprafața externă a condilului lateral al tibiei (unele fascicule se prelungesc în fascia gambei). Între tendonul mușchiului și ligamentul colateral fibular e situată *bursa subtendinea m. bicipitis femoris inferior*.

A c ț i u n e: împreună cu alți mușchi ai grupului posterior realizează extensia coapsei, flectează gamba în articulația genunchiului; cînd gamba este flectată, o rotește în afară.

I n e r v a ț i e: capul lung — de la *n. tibiális* (L_I — S_{II}), capul scurt — de la *n. peroneus communis* (L_{IV} — S_I).

I r i g a ț i e: *a. circumflexa femoris mediális, aa. perforantes*.

Mușchiul semitendinos, *m. semitendinosus*, are originea împreună cu *m. biceps femoris* pe tuberozitatea ischionului. La nivelul treimii medii a coapsei trece într-un tendon lung, care urmează pe suprafața posteromedială a articulației genunchiului și se inseră pe suprafața medială a extremității proximale a tibiei, formînd împreună cu alți mușchi *pes anserinus superficialis*.

A c ț i u n e: extensia coapsei, flexia gambei; cînd gamba e flectată, o rotește înăuntru.

I n e r v a ț i e: *n. tibiális* (L_{IV} — S_{II}).

I r i g a ț i e: *aa. perforántes*.

Mușchiul semimembranos, *m. semimembranosus*, își are originea pe tuberozitatea ischionului prin intermediul unui tendon în formă de membrană. Acest tendon se prelungește în direcție distală și, îngustîndu-se, la jumătatea coapsei trece în corpul îngroșat al mușchiului. Ultimul, situat anterior de *m. semitendinosus* și capul lung al mușchiului biceps, din nou trece într-un tendon plat, care prin intermediul a trei fascicule se inseră pe suprafața posterolaterală a condilului medial al tibiei, formînd *pes anserinus profundus* (vezi fig. 167). Unul din fascicule se prelungește distal și se unește cu *lig. collateralis tibiae*; al doilea pe fascia care acoperă *m. popliteus* și pe *linea m. solei* a tibiei; al treilea — cel mai puternic — se orientează în sus și lateral către suprafața posterioară a condilului lateral al femurului, formînd *lig. popliteum obliquum*. În locul unde tendonul mușchiului se suprapune pe condilul medial al femurului și unde aderă la capul medial al *m. soleus* sînt situate burse sinoviale *(bursae m. semimembranosi)*.

A c ț i u n e: extinde coapsa și flectează gamba; cînd gamba este flectată, o rotește înăuntru, întinzînd capsula articulației genunchiului, în flexie apără membrana sinovială de incarcerare.

I n e r v a ț i e: *n. tibiális* (L_{IV} — S_I).

I r i g a ț i e: *a. circumflexa femoris mediális, aa. perforántes, a. poplítea*.

Mușchii mediali ai coapsei

Din acest grup fac parte mușchii: grațios, pectineu și adductori (lung, scurt și mare) (fig. 169).

Toți acești mușchi, conform denumirii lor, realizează mișcări de adducție a coapsei. Ei sînt foarte puternici la om datorită locomoției bipede. Originea acestor mușchi e relativ vastă, de la suprafața externă a pubisului și ischionului în vecinătatea orificiului obturat. Mult mai vast este locul de inserție a mușchilor adductori — de la trohanterul mic pînă la epicondilul medial al femurului. Fibrele musculare au o orientare oblică de sus în jos spre *linea aspera femoris*, care e locul de inserție a majorității mușchilor.

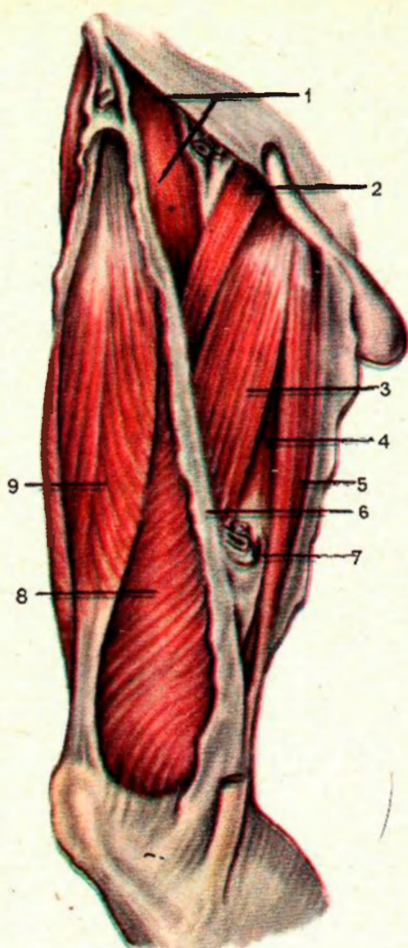


Fig. 169. Grupurile anterior şi medial de muşchi ai coapsei.

1 — m. iliopsoas ; 2 — m. pectineus ; 3 — m. adductor longus ; 4 — m. adductor magnus ; 5 — m. gracilis ; 6 — septum intermusculare femoris mediale ; 7 — canalis adductorius ; 8 — m. vastus medialis ; 9 — m. rectus femoris.

Muşchiul graţios, *m. grácilis*, prezintă o bandeletă musculară lungă situată superficial pe stratul de adductori. Printr-un tendon scurt, muşchiul începe de la simfiza pubiană şi de la ramura inferioară a pubisului. La nivelul treimii inferioare a coapsei muşchiul este situat între *m. sartorius* şi *m. semimembranosus*, iar la nivelul articulaţiei genunchiului — între *m. sartorius* şi muşchiul semitendinos. Tendonul muşchiului graţios se inseră pe suprafaţa medială a extremităţii proximale a tibiei şi participă la formarea *pes anserinus superficialis* (fig. 170).

A c ţ i u n e: mişcări de adducţie a coapsei ; flectează gamba, rotind-o simultan spre interior.

I n e r v a ţ i e: *n. obturatórius* (L_{II} — L_{IV}).

I r i g a ţ i e: *a. obturatória, a. pudénda externa, a. femorális.*

Muşchiul pectineu, *m. pectineus*, e scurt, plat, are originea pe creasta şi ramura superioară a osului pubis. Se inseră cu un tendon plat pe porţiunea femurului situată între faţa posterioară a trohanterului mic şi *linea aspera femoris.*

A c ţ i u n e: participă la abducerea şi flexia coapsei.

I n e r v a ţ i e: *n. obturatórius* (L_{II} — L_{III}).

I r i g a ţ i e: *a. obturatória, a. pudénda externa, a. profunda femoris.*

Muşchiul adductor lung, *m. adductor lóngus* (fig. 171), de formă triunghiulară, e situat medial şi inferior de *m. pectineus*, acoperind *m. adductor brevis* şi fibrele superioare ale adductorului mare. Începe cu un tendon puternic pe faţa externă a pubisului (între creastă şi simfiza pubiană). Fibrele musculare cu orientare spre inferior şi lateral continuă într-un tendon lat ce se inseră pe buza medială a *linea aspera femoris* între locul de inserţie a *m. adductor magnus* şi *vastus medialis.*

A c ţ i u n e: adducţia coapsei, concomitent o flectează şi o roteşte spre exterior.

I n e r v a ţ i e: *n. obturatórius* (L_{II} — L_{III}).

I r i g a ţ i e: *a. obturatória, a. pudénda externa, a. profúnda femoris.*

Muşchiul adductor scurt, *m. adductor brevis*, de formă triunghiulară, are originea pe faţa externă a corpului şi ramura inferioară a pubisului. Situat posterior de *m. pectineus* si *m. adductor longus*, muşchiul diverge inferolateral şi se inseră prin intermediul unor fascicule tendinoase scurte pe porţiunea superioară a *linea aspera femoris.*

A c ţ i u n e: adducţia şi flexia coapsei.

I n e r v a ţ i e: *n. obturatórius* (L_{II} — L_{III}).

I r i g a ţ i e: *a. obturatória, aa. perforántes.*

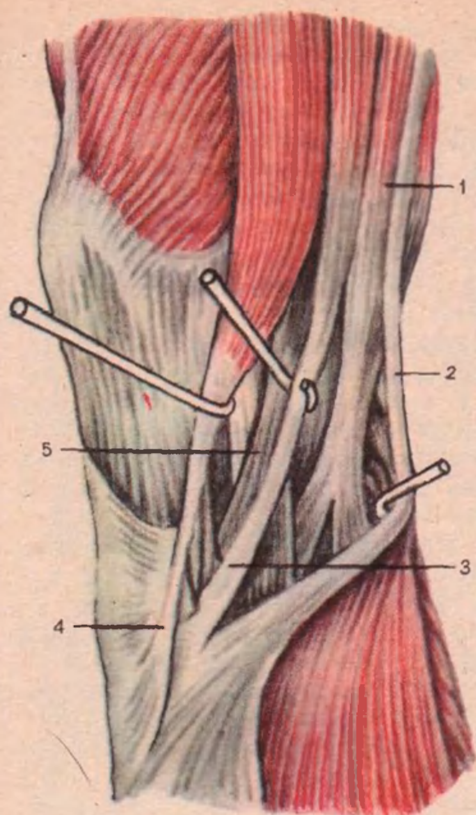


Fig. 170. Tendoanele muşchilor croitor, graţios, semitendinos şi semimembranos ; aspect medial.

1 — m. semimembranosus ; 2 — tendo m. semitendinosi ; 3 — tendo m. gracilis ; 4 — tendo m. sartorii ; 5 — lig. collaterale tibiale.

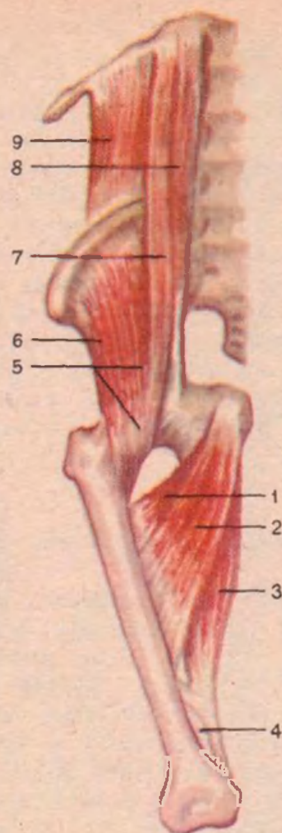


Fig. 171. Muşchiul iliopsoas şi grupul de muşchi adductori ai coapsei.

1 — m. adductor brevis ; 2 — m. adductor longus ; 3 — m. adductor *magnus* ; 4 — hiatus tendineus (*adductorius*) ; 5 — *m. iliopsoas* ; 6 — m. iliacus ; 7 — m. psoas major ; 8 — m. psoas minor ; 9 — m. quadratus lumborum.

Muşchiul adductor mare, *m. addúctor mágnus* (vezi fig. 171), de formă triunghiulară, e cel mai masiv din toţi muşchii adductori. Are originea pe tuberozitatea şi ramura ischionului, pe ramura inferioară a pubisului şi se inseră pe tot traiectul *linea aspera femoris.*

Muşchiul este situat posterior de *mm. semitendinosus* et *semimembranosus* şi capul lung al *m. biceps.* Fasciculele superioare sînt orientate orizontal şi se inseră pe porţiunea proximală a femurului, fibrele musculare distale coboară oblic în jos de la *tuber ischiadicum* spre epicondilul medial al femurului. Tendonul muşchiului adductor mare la locul de inserţie pe tuberculul adductor *(tubérculum adductórium)* limitează un orificiu numit *hiátus tendíneus adductórius.* Prin această fisură artera femorală trece din canalul adductor în *fossa poplitea.*

A c ţ i u n e: cel mai puternic adductor al coapsei ; fasciculele mediale, care îşi au originea pe tuberozitatea ischionului, participă la extensia coapsei.

I n e r v a ţ i e: *n. obturatorius* (L_{II} — L_{III}), *n. ischiádicus* (L_{IV} — L_{V}).

I r i g a ţ i e: *a. obturatória, aa. perforántes.*

Muşchii gambei

Muşchii gambei şi aparatul lor auxiliar, la fel ca şi cei ai coapsei şi bazinului, sînt comparativ bine dezvoltaţi, ca rezultat al adaptării lor la funcţia locomotorie a membrului inferior în legătură cu deplasarea bipedă.

Avînd o origine vastă pe oase, septurile intermusculare şi fasciile gambei,

aceşti muşchi îşi manifestă acţiunea asupra articulaţiei genunchiului, articulaţiei talocrurale şi ale piciorului.

Muşchii gambei se subdivid în trei grupuri: anterior, posterior şi lateral. Din grupul anterior fac parte: muşchiul tibial anterior, extensorul lung al degetelor şi extensorul lung al halucelui; grupul posterior e constituit din: muşchiul triceps al gambei (constă din muşchii gastrocnemian şi soleu), muşchiul plantar, muşchiul popliteu, flexorul lung al degetelor, flexorul lung al halucelui, muşchiul tibial posterior; din grupul lateral fac parte: muşchii pironei lung şi scurt.

Muşchii anteriori ai gambei

Muşchiul tibial anterior, *m. tibialis anterior,* situat pe faţa anterioară a gambei, are originea pe condilul lateral, pe faţa laterală a jumătăţii proximale a tibiei, de la porţiunea adiacentă a membranei interosoase şi fasciei gambei. La nivelul treimii distale a gambei fibrele musculare se prelungesc într-un tendon lung, care trece pe sub *retinaculum flexorum superior et inferior* şi, ocolind marginea medială a piciorului, se inseră pe suprafaţa plantară a osului cuneiform medial şi pe baza osului metatarsian I.

Acţiune: efectuează extensia piciorului în articulaţia talocrurală, totodată ridică marginea lui medială (supinaţie); întăreşte bolta piciorului; cînd piciorul este fixat, înclină gamba înainte; participă la menţinerea gambei în poziţie verticală.

Inervaţie: *n. peroneus profundus* (L_{IV} — S_I).

Irigaţie: *a. tibialis anterior.*

Muşchiul extensor lung al degetelor, *m. extensor digitorum longus,* este un muşchi penat cu originea pe condilul lateral al tibiei, faţa anterioară a fibulei, pe porţiunea superioară a membranei interosoase, fasciei şi septului intermuscular anterior al gambei.

Îndreptîndu-se în jos, muşchiul glisează sub *retinaculum extensorum superior et inferior.* La nivelul articulaţiei talocrurale se împarte în patru tendoane, care sînt incluse într-o teacă sinovială comună. Fiecare din aceste tendoane se inseră la baza falangelor medii şi distale ale degetelor II—V. De la porţiunea inferioară a muşchiului se separă un fascicul muscular, care este numit *m. peroneus tertius,* tendonul căruia se inseră pe baza osului metatarsian V.

Acţiune: efectuează extensia piciorului în articulaţia talocrurală şi a degetelor II—V în articulaţiile metatarsofalangiene. *M. peroneus tertius* ridică marginea laterală a piciorului (pronaţie). Dacă piciorul e fixat în prealabil, acţionează ca sinergist cu *m. tibialis anterior,* menţinînd gamba în poziţie verticală.

Inervaţie: *n. peroneus profundus* (L_{IV} — S_I).

Irigaţie: *a. tibialis anterior.*

Muşchiul extensor lung al halucelui, *m. extensor hallucis* longus, se află între cei doi muşchi precedenţi, fiind parţial acoperit de ei (fig. 172) şi are origine de la treimea medie a suprafeţei anterioare a fibulei şi membrana interosoasă. Tendonul muşchiului, situat într-o teacă sinovială, e orientat spre dorsul piciorului, trecînd pe sub *retinaculum extensorum superior et inferior* şi se inseră pe falanga distală a halucelui; unele fascicule se pot insera pe falanga proximală.

Acţiune: efectuează extensia halucelui şi a piciorului în articulaţia talocrurală.

Inervaţie: *n. peroneus profundus* (L_{IV} — S_I).

Irigaţie: *a. tibialis anterior.*

Muşchii posteriori ai gambei

Muşchii posteriori sînt situaţi în două straturi — superficial şi profund (fig. 173, 174). Mai dezvoltat este muşchiul triceps, situat superficial, care formează pulpa piciorului caracteristică pentru om. Stratul profund este format dintr-un muşchi mic — popliteul, şi trei muşchi lungi: flexorul lung al degetelor (situat medial), muşchiul tibial posterior (ocupă o poziţie intermediară) şi flexorul lung al halucelui (situat lateral).

Irigaţie: *a. tibialis posterior.*

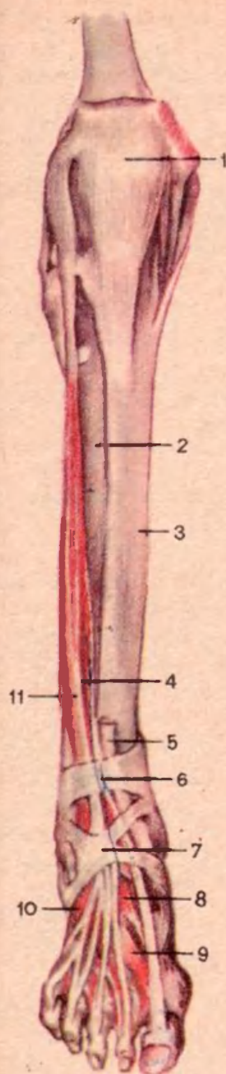


Fig. 172

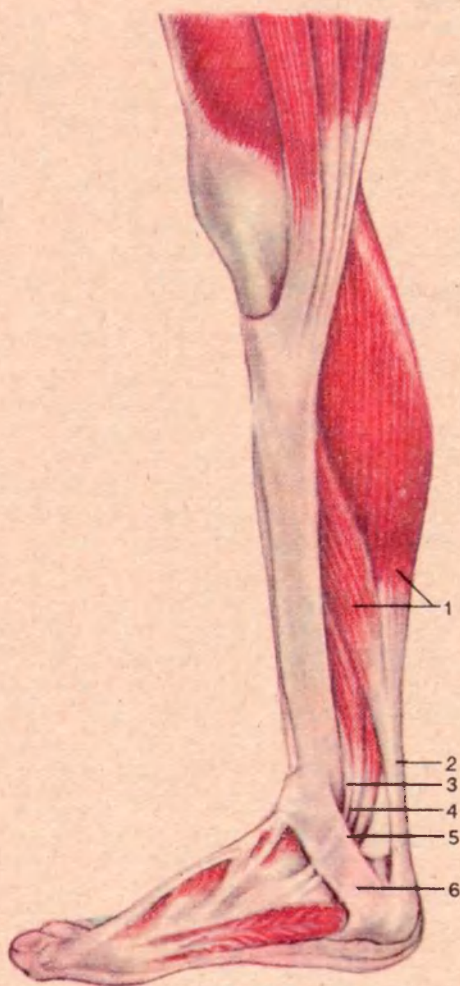


Fig. 173

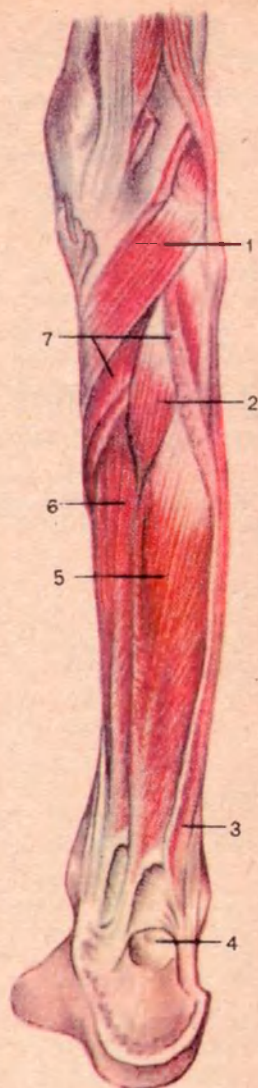


Fig. 174

Fig. 172. Muşchii profunzi ai regiunii anterioare a gambei şi regiunii dorsale a piciorului.

1 — patella ; 2 — membrana interossea cruris ; 3 — tibia ; 4 — m. extensor hallucis longus ; 5 — tendo m. tibialis anterioris ; 6 — retinaculum extensorum superius ; 7 — retinaculum extensorum inferius ; 8 — m. extensor hallucis brevis ; 9 — m. interosseus dorsalis ; 10 — m. extensor digitorum brevis ; 11 — m. extensor digitorum longus.

Fig. 173. Muşchii regiunii posterioare a gambei ; aspect medial.

1 — m. triceps surae ; 2 — tendo calcaneus ; 3 — m. tibialis posterior ; 4 — m. flexor digitorum longus ; 5 — m. flexor hallucis longus ; 6 — retinaculum musculorum flexorum.

Fig. 174. Stratul profund de muşchi ai regiunii posterioare a gambei drepte.

1 — m. popliteus ; 2 — m. tibialis posterior ; 3 — m. peroneus brevis ; 4 — tendo calcaneus (rezecat) ; 5 — m. flexor hallucis longus ; 6 — m. flexor digitorum longus ; 7 — m. soleus (rezecat).

Stratul superficial de muşchi posteriori ai gambei

Muşchiul triceps al gambei, *m. triceps surae,* constă din doi muşchi — gastrocnemian, situat superficial, şi soleu, acoperit de muşchiul precedent. Muşchiul gastrocnemian se aruncă peste două articulaţii — a genunchiului şi talocrurală, iar muşchiul soleu — numai peste articulaţia talocrurală.

Muşchiul gastrocnemian, *m. gastrocnémius,* are două capete: medial şi lateral, straturile superficiale ale cărora sînt formate din fibre tendinoase dezvoltate. Capul lateral are originea pe faţa laterală a epifizei distale a femurului superior de condilul lateral; capul medial — pe condilul medial al femurului. În locul de inserţie a fiecărui capăt cu capsula articulaţiei genunchiului se află burse sinoviale: *bursa subtendínea m. gastrocnémii laterális* — sub capul lateral al muşchiului, şi *bursa subtendinea m. gastrocnemii medialis* — sub cel medial. Ambele burse, de regulă, comunică cu cavitatea articulaţiei genunchiului.

La mijlocul gambei ambele capete ale muşchiului gastrocnemian se prelungesc într-un tendon puternic, se unesc cu tendonul muşchiului soleu şi formează tendonul calcanean Achile, *tendo calcáneus s. Achillis,* ce se inseră pe tuberozitatea calcaneului. Între tendon şi os se află o bursă sinovială, *búrsa tendinis calcánei (Achillis).*

Muşchiul soleu, *m. soleus,* este un muşchi voluminos plat, situat sub muşchiul gastrocnemian. Anterior de el se găsesc muşchii stratului profund. Muşchiul soleu are o origine vastă pe faţa posterioară a tibiei (pe *línea m. sólei*). Originea muşchiului se aruncă de pe tibie pe fibulă, formînd un arc tendinos, *árcus tendíneus m. sólei.* Muşchiul trece într-un tendon plat care participă la formarea tendonului calcanean.

Acţiune: muşchiul triceps flectează gamba şi piciorul (flexie plantară), dacă piciorul în prealabil a fost fixat, muşchiul preîntîmpină căderea corpului înainte.

Inervaţie: *n. tibiális* (L_{IV} — S_{II}).

Muşchiul plantar, *m. plantaris,* e un muşchi rudimentar şi poate lipsi. Are corp mic şi un tendon subţire, lung. Are originea pe epicondilul lateral al femurului şi *lig. popliteum obliqum.* Tendonul muşchiului, situat între muşchiul gastrocnemian şi soleu, aderă din partea medială la tendonul calcanean, împreună cu care se inseră pe tuberozitatea calcanee.

Acţiune: întinde capsula articulaţiei genunchiului, participă la flexia gambei şi piciorului.

Inervaţie: *n. tibiális* (L_{IV} — S_{II}).

Irigaţie: *a. poplítea.*

Stratul profund al muşchilor posteriori ai gambei

Acest strat e prezentat prin patru muşchi (vezi fig. 174): popliteu, flexorul lung al degetelor, flexorul lung al halucelui şi muşchiul tibial posterior. Muşchii sînt despărţiţi de *m. soleus* prin lama profundă a fasciei gambei.

Muşchiul popliteu, *m. poplíteus,* e situat pe faţa posterioară a articulaţiei genunchiului. Începe cu un tendon bine dezvoltat de pe faţa externă a condilului lateral al femurului (inferior de ligamentul colateral al fibulei) şi *lig. popliteum obliquum.* Se inseră pe faţa posterioară a tibiei mai sus de *linea m. solei.*

Acţiune: flectează gamba, rotind-o în interior; extinde capsula articulaţiei genunchiului, evitînd încarcerarea membranei sinoviale.

Inervaţie: *n. tibialis* (L_{IV} — S_{II}).

Irigaţie: *a. poplitea.*

Muşchiul flexor lung al degetelor, *m. fléxor digitórum lóngus,* bipenat, are originea pe faţa posterioară a tibiei inferior de *linea m. solei,* de la fascia gambei şi de la septul intermuscular posterior. E situat posterior şi medial de *m. tibialis posterior.* Tendonul muşchiului coboară în jos, întretăind posterior şi lateral tendonul muşchiului tibial posterior. Inferior tendonul trece spre talpa piciorului, posterior de maleola medială, sub *retinaculum flexorum* într-o teacă sinovială, apoi ocoleşte *sustentáculum táli* şi se divide în patru tendoane separate,

care se inseră pe falangele distale ale degetelor II—V, preventiv perforînd tendoanele flexorului scurt al degetelor (asemănător tendoanelor flexorului profund al degetelor la mînă).

A c ţ i u n e : flectează falangele distale ale degetelor II—V ; flectează piciorul şi îl roteşte în exterior.

I n e r v a ţ i e : *n. tibiális* (L_{IV} — S_{II}).

I r i g a ţ i e : *a. tibiális posterior.*

Muşchiul flexor lung al halucelui, *m. flexor hállucis longus,* e un muşchi bipenat cu originea pe două treimi inferioare ale corpului fibulei, pe membrana interosoasă şi septul intermuscular posterior al gambei. E situat lateral şi posterior de *m. tibialis posterior.* Tendonul muşchiului flexor lung al halucelui glisează pe sub *retinaculum flexorum,* ocoleşte posterior maleola medială, fiind situat într-o teacă sinovială separată. Mai apoi, tendonul muşchiului se plasează în şanţul omonim al astragalului şi, ajungînd la faţa plantară a halucelui, se inseră pe falanga distală. Pe traiectul său la faţa plantară a piciorului tendonul muşchiului se întretaie cu tendonul muşchiului flexor lung al degetelor, iar la nivelul osului metatarsian I este situat între capul medial şi lateral al muşchiului flexor scurt al halucelui.

A c ţ i u n e : flectează halucele, participă la flexia (supinaţie) şi adducerea piciorului ; întăreşte bolta piciorului în sens anteroposterior.

I n e r v a ţ i e : *n. tibiális* (L_{IV} — S_{II}).

I r i g a ţ i e : *a. tibiális posterior, a. perónea.*

Muşchiul tibial posterior, *m. tibialis posterior,* e situat profund pe faţa posterioară a gambei între muşchiul flexor lung al degetelor (medial) şi flexorul lung al halucelui (lateral). Are originea pe faţa posterioară a fibulei, pe condilul lateral şi două treimi superioare ale tibiei (inferior de *linea m. solei*) şi de la membrana interosoasă a gambei. Muşchiul se prelungeşte într-un tendon puternic, care alunecă prin şanţul osos al maleolei mediale (posterior de ea), fiind situat anterior de tendonul *m. flexor digitorum longus* (sub *retinaculum flexorum*). Ajungînd la faţa plantară a piciorului, tendonul se inseră pe tuberozitatea osului navicular, pe cele trei oase cuneiforme şi pe baza osului tarsian IV (rareori şi V).

A c ţ i u n e : flexia plantară a piciorului, adducerea şi supinaţia lui.

I n e r v a ţ i e : *n. tibiális* (L_{IV} — S_{II}).

I r i g a ţ i e : *a. tibiális posterior.*

Muşchii laterali ai gambei

Grupul lateral este reprezentat prin muşchiul peronier lung şi peronier scurt, care sînt situaţi pe faţa laterală a gambei între septurile intermusculare anterior şi posterior.

Muşchiul peronier lung, *m. peróneus lóngus (m. fibuláris lóngus),* bipenat, e situat superficial. Are originea pe capul şi două treimi superioare ale feţei laterale a fibulei, pe condilul lateral al tibiei, pe fascia şi septurile intermusculare ale gambei. La nivelul atriculaţiei talocrurale tendonul muşchiului, ocolind maleola laterală, trece la început sub *retinaculum peroneorum superius,* învelit într-o teacă sinovială comună cu muşchiul peronier scurt, apoi glisează printr-un şanţ pe faţa laterală a calcaneului, fiind fixat pe os de către *retinaculum peroneorum inferius.* În regiunea plantară tendonul muşchiului peronier lung are un traiect oblic anteromedial şi împreună cu teaca sinovială se aşează în *sulcus ossis cuboidei ;* se inseră pe baza oaselor metacarpiene I, II şi pe osul cuneiform medial.

În locurile unde tendonul îşi schimbă traiectul (posterior de maleola laterală, pe osul cuboid) el este îngroşat datorită prezenţei aici a cartilajului fibros sau a oscioarelor sesamoide.

A c ţ i u n e : flexia plantară a piciorului ; pronează piciorul, ridicînd marginea lui laterală ; întăreşte bolta piciorului în sens longitudinal şi transversal.

I n e r v a ţ i e : *n. peróneus superficiális* (L_{IV} — S_{I}).

I r i g a ţ i e : *a. genus inferior laterális, a. perónea.*

Muşchiul peronier scurt, *m. peróneus brevis* (m. fibuláris brevis), bipenat, îşi ia originea pe două treimi inferioare ale feţei laterale a fibulei, pe septurile

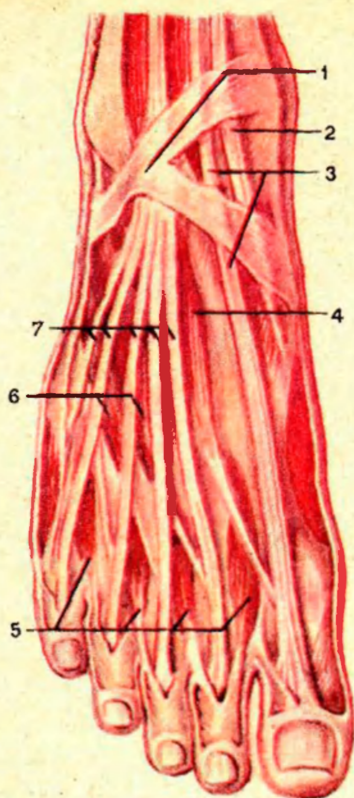


Fig. 175. Tendoanele extensorilor și mușchii scurți ai regiunii dorsale a piciorului.

1 — retinaculum musculorum extensorum inferius ; 2 — tendo m. tibialis anterioris ; 3 — tendo m. extensoris hallucis longi ; 4 — m. extensor hallucis brevis ; 5 — mm. interossei dorsales ; 6 — m. extensor digitorum brevis ; 7 — tendinés m. extensoris digitorum longi.

intermusculare ale gambei. Tendonul mușchiului trece spre plantă, ocolind din partea posterioară maleola laterală, glisează în teaca sinovială comună împreună cu tendonul mușchiului peronier lung, fiind fixați de retinaculele mușchilor peronieri. Apoi tendonul mușchiului trece pe fața laterală a calcaneului spre locul de inserție la baza osului metatarsian V.

A c ț i u n e : ridică marginea laterală a piciorului, nu permite întoarcerea lui cu fața plantară în interior ; flexia plantară a piciorului.

I n e r v a ț i e : *n. peroneus superficiális* (L_{IV} — S_I).

I r i g a ț i e : *a. perónea.*

Mușchii piciorului

Afară de tendoanele mușchilor lungi descendenți de pe gambă (grupul anterior, posterior și lateral) piciorul are mușchi scurți proprii. Ei își au punctul de origine și inserție nemijlocit pe oasele ce alcătuiesc scheletul piciorului. Relațiile anatomo-topografice și funcționale dintre acești mușchi și tendoanele mușchilor gambei ce se inseră pe aceste oase, sînt foarte complicate atît în regiunea dorsală, cît și în regiunea plantară a piciorului.

Mușchii regiunii dorsale a piciorului

Mușchii dorsali (fig. 175) sînt situați sub fascia dorsală a piciorului și sub tendoanele extensorului lung al degetelor. Există doi mușchi ai părții dorsale a piciorului : extensorul scurt al degetelor și extensorul scurt al halucelui.

Mușchiul extensor scurt al degetelor, *m. extensor digitorum brevis,* fiind un mușchi slab, își are originea pe fața superioară și laterală a calcaneului.

Mușchiul acoperă fața dorsală a scheletului piciorului, în partea laterală se îndreaptă distal și medial. Cele trei tendoane orientate spre degetele II—IV aderă la marginea laterală a tendoanelor mușchiului extensor lung al degetelor și împreună cu el se fixează de baza falangelor medii și distale.

A c ț i u n e : împreună cu tendoanele extensorului lung al degetelor ia parte la extensia dorsală a degetelor.

I n e r v a ț i e : *n. peroneus profúndus* (L_{IV} — S_I).

I r i g a ț i e : *a. társea laterális, a. perónea.*

Mușchiul extensor scurt al halucelui, *m. extensor hállucis brevis,* se află medial de extensorul scurt al degetelor. El are origine pe fața superioară a calcaneului, de partea lui anterioară ; are o direcție anteromedială și cu tendonul său se inseră pe suprafața dorsală a bazei primei falange.

A c ț i u n e : extensia halucelui.

I n e r v a ț i e : *n. peroneus profundus* (L_{IV} — S_I).

I r i g a ț i e : *a. dorsális pedis.*

Mușchii plantari

Topografia mușchilor plantari ai piciorului (fig. 176, 177) se aseamănă cu distribuția mușchilor palmari ai mîinii. Distingem corespunzător următoarele gru-

puri de muşchi : medial — muşchii halucelui ; lateral — muşchii degetului mic ; şi mediu, situat în regiunea plantară intermediară.

Spre deosebire de muşchii mîinii la picior grupurile laterale sînt prezentate printr-un număr mai mic de muşchi, iar loja mijlocie este amplificată. În total la picior distingem 14 muşchi scurţi. Trei din ei formează grupul medial (muşchiul abductor al halucelui, flexorul scurt al halucelui şi adductor al halucelui) ; doi muşchi alcătuiesc grupul lateral (abductor al degetului mic şi flexorul scurt al degetului mic). Grupul mediu este alcătuit din patru muşchi lombricali, şapte interosoşi, muşchii flexor scurt al degetelor şi patratul plantar.

Grupul medial de muşchi plantari

Muşchiul abductor al halucelui, *m. abductor hallucis* (vezi fig. 177), îşi ia originea pe apofiza medială a tuberozităţii calcaneului, pe retinaculul flexorilor şi aponevroza plantară. Este cel mai medial şi mai superficial muşchi al regiunii, se termină printr-un tendon lung pe baza primei falange a halucelui.

Acţiune: este abductor al halucelui în raport cu axul piciorului în direcţie medială.

Inervaţie: *n. plantáris mediális* (L_V — S_I).

Irigaţie: *a. plantáris mediális.*

Muşchiul flexor scurt al halucelui, *m. flexor hállucis brevis,* îşi are originea prin intermediul unei plăci tendinoase pe suprafaţa plantară a osului cuboid (posterior de şanţul tendonului muşchiului peronier lung), osul cuneiform lat, pe ligamentele şi expansiunile tendinoase, care se întind peste aceste oase.

Fiind orientat înainte către haluce, corpul muscular se împarte în două fascicule, care se inseră pe oasele sesamoide ale primei articulaţii metatarsofalangiene şi de baza primei falange a halucelui. De partea laterală se află în concrescenţă cu adductorul halucelui, iar medial cu muşchiul abductor al halucelui.

Acţiune: flectează halucele.

Inervaţie: fasciculul lateral al

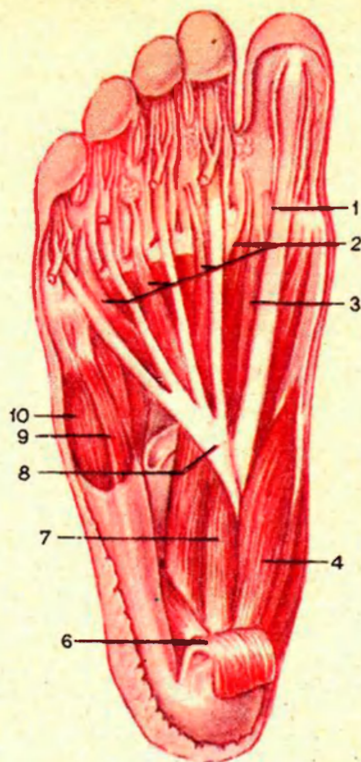


Fig. 176. Muşchii regiunii plantare.

1 — tendo m. flexoris hallucis longi ; 2 — mm. lumbricales ; 3 — m. flexor hallucis brevis ; 4 — m. abductor hallucis ; 5 — aponeurosis plantaris (rezecat) ; 6 — m. flexor digitorum brevis (rezecat) ; 7 — m. quadratus plantae ; 8 — tendo m. flexoris digitorum longi ; 9 — m. flexor digiti minimi ; 10 — m. abductor digiti minimi.

muşchiului — *n. plantáris laterális* (S_I — S_{II}), cel medial — *n. plantáris mediális* (L_V — S).

Irigaţie: *a. plantáris mediális, árcus plantáris.*

Muşchiul adductor al halucelui, *m. adductor hallucis,* are două capete — unul oblic şi altul transversal. Capul oblic, *caput obliquum,* începe pe osul cuboid, cuneiform lateral, pe bazele oaselor metatarsiene II, III şi IV şi pe tendonul muşchiului peronier lung. Fasciculul muscular dirijează oblic înainte şi puţin medial, trecînd într-un tendon comun fascicular transversal.

Capul transversal, *cáput transversus,* reprezintă un fascicul muscular îngust, care are originea pe capsula articulaţiilor metatarsofalangiene III—V. Ambele capete au inserţie comună pe baza falangei proximale a halucelui şi pe osul sesamoid lateral al halucelui.

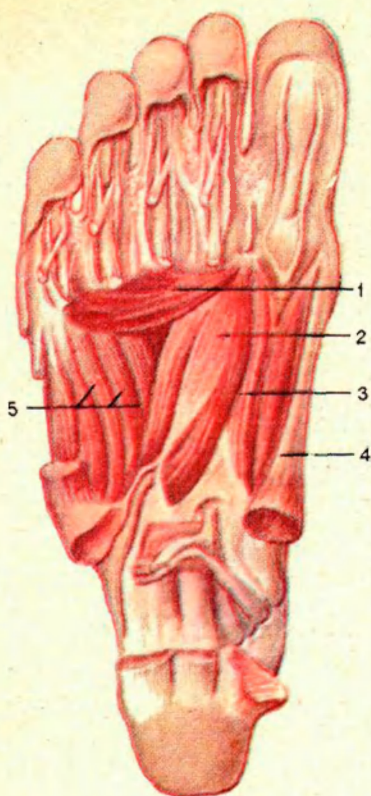


Fig. 177. Muşchii profunzi plantari. Muşchii superficiali şi tendoanele sînt excizate.

1 — m. adductor hallucis (caput transversum) ; 2 — m. adductor hallucis (caput obliquum) ; 3 — m. flexor hallucis brevis ; 4 — m. abductor hallucis ; 5 — mm. interossei plantares.

Acţiune: adduce halucele în raport cu axul piciorului, ia parte la flexia halucelui.

Inervaţie: *n. plantáris laterális* (S_I — S_{II}).

Irigaţie: *árcus plantáris, aa. metatárseae plantáres.*

Grupul plantar lateral

Muşchiul abductor al degetului mic, *m. abductor digiti minimi,* are originea pe faţa inferioară a calcaneului, pe tuberozitatea osului metatarsian V şi pe aponevroza plantară. Situat de-a lungul marginii laterale a plantei, el se inseră pe partea laterală a falangei proximale a degetului mic.

Acţiune: este flexor al falangei proximale a degetului mic, mai este şi abductor slab.

Inervaţie: *n. plantáris laterális* (S_I — S_{II}).

Irigaţie: *a. plantáris laterális.*

Muşchiul flexor scurt al degetului mic, *m. flexor digiti minimi brevis,* îşi ia originea pe baza osului metatarsian V pe suprafaţa lui plantară, pe teaca tendonului muşchiului peronier lung şi pe ligamentul plantar lung. Se inseră pe baza primei falange a degetului mic.

Acţiune: flectează degetul mic.

Inervaţie: *n. plántaris laterális* (S_I — S_{II}).

Irigaţie: *a. plantáris laterális.*

Grupul plantar mijlociu

Muşchiul flexor scurt al degetelor, *m. flexor digitorum brevis,* este aşezat nemijlocit sub aponevroza plantară. De partea laterală se mărgineşte cu muşchiul abductor al degetului mic, iar medial — cu abductorul halucelui. Sub el se află muşchiul patrat al plantei şi tendoanele muşchiului flexor lung al degetelor. Îşi ia originea de pe partea anterioară a tuberozităţii calcaneului pe suprafaţa lui plantară şi de pe aponevroza plantară. Muşchiul se împarte în patru porţiuni musculare, tendoanele plate ale cărora se inseră pe falangele mijlocii ale degetelor II—V. Înainte de inserţie aceste tendoane se divid în doi pedunculi, între care trec tendoanele muşchiului flexor lung al degetelor. O parte din fasciculele tendoanelor muşchiului flexor scurt al degetelor aderă nemijlocit la tecile fibroase ale degetelor piciorului. Aceste raporturi dintre tendoanele muşchiului flexor scurt al degetelor cu tendoanele muşchiului flexor lung al degetelor în regiunea piciorului sînt identice cu raporturile dintre tendoanele muşchilor flexor superficial şi profund al degetelor la mînă.

Acţiune: flectează degetele II—V; ia parte la menţinerea bolţii plantare în sens longitudinal.

Inervaţie: *n. plantáris mediális* (L_V — S_I).

Irigaţie: *a. plantáris laterális et plantáris mediális.*

Muşchiul patrat al plantei (flexor accesor), *m. quadrátus plántae (m. flexor accessórius),* are două capete —

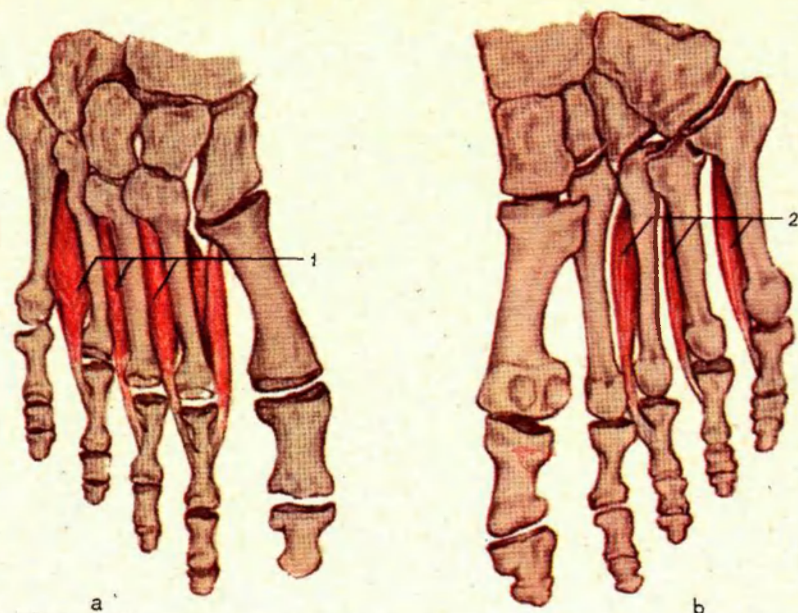


Fig. 178. Muşchii interosoşi dorsali (a) şi plantari (b).

1 — mm. interossei dorsales ; 2 — mm. interossei plantares.

lateral şi medial. Fasciculul lateral ia naştere pe partea externă a suprafeţei inferioare a calcaneului şi pe marginea laterală a ligamentului plantar lung. Fasciculul medial are originea pe marginea medială a aceleiaşi suprafeţe a calcaneului şi pe marginea medială a ligamentului plantar lung.

Ambele capete formează un fascicul muscular comun, care la mijlocul plantei, de partea laterală, aderă la tendonul flexorului lung al degetelor ce se îndreaptă spre degetele II—V.

A c ţ i u n e: ia parte la flexia degetelor, în acelaşi timp dîndu-i tracţiunii muşchiului flexor lung al degetelor o direcţie rectilinie spre degete.

I n e r v a ţ i e: *n. plantáris laterális* (S_I — S_{II}).

I r i g a ţ i e: *a. plantáris laterális.*

Muşchii lombricali, *m. lumbricáles,* patru la număr, sînt subţiri, fusiformi. Cei trei muşchi laterali încep de pe feţele contrapuse ale tendoanelor muşchiului flexor lung al degetelor, iar cel medial începe pe marginea medială a flexorului lung al degetelor. Fiecare muşchi lombrical printr-un tendon subţire se inseră pe marginea medială a falangei proximale a degetelor II—V. O parte din fasciculele tendoanelor muşchilor lombricali ocolesc falangele proximale şi trec de partea dorsală a degetelor, întrînd în constituţia tendoanelor muşchiului extensor lung al degetelor piciorului.

A c ţ i u n e: lombricalii sînt flexori slabi ai falangelor proximale şi extensori ai falangelor mijlocii şi distale ale degetelor II—V.

I n e r v a ţ i e: *n. plantáris laterális, n. plantáris mediális* (L_V — S_{II}).

I r i g a ţ i e: *a. plantáris laterális, a. plantáris mediális.*

Muşchii interosoşi *mm. interossei* (fig. 178), sînt cei mai profunzi din regiunea plantară şi aşezaţi în spaţiile intermetatarsiene respective. Se împart în două grupe : muşchii interosoşi plantari şi dorsali. Spre deosebire de poziţia muşchilor omonimi ai mîinii, unde ei sînt grupaţi în jurul degetului mijlociu, la picior ei sînt grupaţi în jurul degetului II, ceea ce este legat de funcţia lor : de prehensiune a mîinii, iar la picior în corespundere cu rolul lui de sprijin.

Muşchii interosoşi plantari, *mm. interossei plantáres* (fig. 178 b), trei la număr, sînt situaţi pe partea plantară a spaţiilor intermetatarsiene. Îşi iau originea pe partea laterală a metatarsienelor III—V. Se inseră pe suprafaţa medială a falangelor proximale ale degetelor III—V ale piciorului. Se inseră de

asemenea pe fața medială a falangelor proximale ale degetelor I—V de la picior. O parte din fasciculele tendoanelor de la fiecare mușchi trece de pe partea medială pe fața dorsală a degetului respectiv și se implică în aponevroza dorsală.

A c ț i u n e: apropie degetele III—V de axul piciorului; flectează falangele proximale ale acestor degete.

I n e r v a ț i e: *n. plantáris laterális* (S_I—S_{II}).

I r i g a ț i e: *árcus plantáris, aa. metatárseae plantáres.*

Mușchii interosoși dorsali, *mm. interóssei dorsáles* (fig. 178, a), patru la număr, sînt așezați pe partea dorsală a spațiilor intermetatarsiene; acești mușchi se observă și de pe partea plantară a spațiilor intermetatarsiene. Fiecare mușchi interosos dorsal își ia originea cu cîte două fascicule de pe două oase metatarsiene vecine. Tendoanele mușchilor se inseră pe baza falangelor proximale și pe tendoanele extensorului lung al degetelor. Primul mușchi interosos (avînd originea pe haluce) se inseră pe marginea medială a degetului II, ceilalți trei mușchi — pe marginea laterală a degetelor II—IV.

A c ț i u n e: primul mușchi interosos îndepărtează degetul II de axul piciorului; ceilalți trei mușchi îndepărtează degetele corespunzătoare (II—IV) de axul piciorului; activînd sinergic, interosoșii flectează falangele bazale ale degetelor II—IV.

I n e r v a ț i e *n. plantáris laterális* (S_I—S_{II}).

I r i g a ț i e: *árcus plantáris, aa. metatárseae plantáres.*

FASCIILE, BURSELE ȘI TECILE SINOVIALE ALE MEMBRULUI INFERIOR

Deoarece o parte din mușchii membrului inferior pornesc de pe coloana vertebrală și oasele bazinului, fasciile care le învelesc sînt foarte asemănătoare din punct de vedere anatomic cu fasciile endoabdominale și endopelviene.

Fascia lombară reprezintă o parte a fasciei endoabdominale, ea acoperă anterior mușchiul psoas fixîndu-se din partea marginii mediale a mușchiului de discurile intervertebrale, pe marginile proeminente ale corpurilor vertebrelor și pe partea superioară a sacrului. De partea laterală, la nivelul crestei iliace, ea se unește cu fascia, ce acoperă mușchiul patrat al lombelor. Porțiunea mai îngroșată a fasciei, ce trece de la apofiza transversală a vertebrei II lombare spre corpul vertebrei I lombare, formează ligamentul arcuat medial. În jos fascia lombară se prelungește în fascia iliacă.

Fascia iliacă, *fáscia iliáca,* se inseră de-a lungul buzei interne a crestei iliace, pe linia arcuată a ileonului, pe eminența iliopubică și pe creasta pubiană, unde se întrețese cu fasciculele tendonului mușchiului.

Lateral această fascie aderă intim la marginea posterioară a ligamentului inghinal și continuă în fascia transversală. Porțiunea medială, îndepărtîndu-se de la ligamentul inghinal, se îngroașă mult și se inseră pe eminența iliopubică, formînd astfel arcul iliopectineu *(árcus iliopectinéus)*, ce separă lacuna vasculară de cea musculară. Fascia iliopsoică *(fáscia psoátis et fáscia iliaca)*. Înserîndu-se pe proeminențele osoase ale vertebrelor lombare și ale coxalului, formează pentru mușchiul iliopsoas o teacă osteofibroasă.

Fascia gluteală, *fáscia glútea (BNA)*, acoperă mușchiul gluteu mare. Ea se inseră pe suprafața dorsală a sacrului și pe buza externă a crestei iliace. Foița profundă a acestei fascii desparte mușchiul gluteu mare de cel mijlociu și de mușchiul tensor al foiței late. În jos fascia gluteală continuă în fascia lată a coapsei.

Fascia lată, *fáscia láta* (fig. 179), este bine pronunțată și are o structură tendinoasă. Ea încojoară mușchii coapsei ca un manșon. Proximal (în sus) ea se inseră pe creasta iliacă, pe ligamentul inghinal, simfiza pubiană și pe ischion. Pe fața posterioară a membrului inferior ea se unește cu fascia gluteală.

Pe fața anterioară a coapsei la nivelul triunghiului femoral, ce se află în treimea ei superioară, fascia lată se împarte în două foițe: superficială și profundă. F o i ț a p r o f u n d ă, ce acoperă mușchiul pectineu și partea distală a mușchiului iliopsoas, a primit denumirea de fascia ileopectineală. Pe marginile de contact ale acestor doi mușchi se observă o depresiune — șanțul iliopectineu, prin ca-

re trec artera şi vena femorale.

L a m e l a s u p e r f i c i a l ă a fasciei late, mai jos de ligamentul inghinal (distal), este perforată de un orificiu numit h i a t u l s a f e n, *hiátus saphenus* (fosa ovală, *fossa ovális* — BNA), prin care trece vena safenă mare a piciorului ce se varsă în vena femorală (fig. 180). Hiatul safen este acoperit de f a s c i a c r i b r o a s ă *(fáscia cribrosa)*, ce comportă numeroase orificii, prin care penetrează vasele şi nervii. Lateral hiatul safen este limitat de o margine semilunară a fasciei late, numită m a r g i n e a f a l c i f o r m ă *(márgo falciformis)*. Cele două capete ale acestei margini poartă numele de corn superior şi corn inferior. C o r n u l s u p e r i o r, *cornu superius*, se inseră pe ligamentul inghinal. C o r n u l i n f e r i o r, *cornu inferius*, al marginii falciforme reprezintă o parte a foiţei superficiale a fasciei late ce limitează de jos fascia cribroasă.

Fascia lată, învelind musculatura coapsei, desparte grupele de muşchi prin intermediul expansiunilor fibroase fixate pe femur. Acestea sînt *septul intermuscular lateral şi medial, septum intermusculáre femoris laterale,* şi *séptum intermusculáre femoris mediále*, ce formează teci osteofibroase pentru aceste grupe de muşchi (fig. 181). *Septum intermusculáre femoris laterale* se inseră pe buza laterală a liniei aspre, despărţind muşchiul cvadriceps femural de muşchii posteriori ai coapsei.

Septul intermuscular medial se inseră pe baza medială a liniei aspre a femurului şi desparte muşchiul cvadriceps femural de muşchii adductori. Cîte odată la coapsă distingem septul intermuscular posterior, ce desparte muşchii grupului medial de cel posterior.

Fascia lată formează cîte o teacă pentru tensorul fasciei late, croitor şi gracilis. Pe faţa laterală a coapsei ea posedă o densitate considerabilă, — avînd o structură aponevrotică, şi formează tractul iliotibial *(tráctus iliotibiális)*. Ultimul îndeplineşte funcţia de tendon comun pentru muşchiul tensor al fasciei late şi muşchiul gluteu mare. Distal fascia lată se extinde pe faţa anterioară şi laterală a articulaţiei genunchiului şi se prelungeşte în fascia crurală ; posterior continuă în

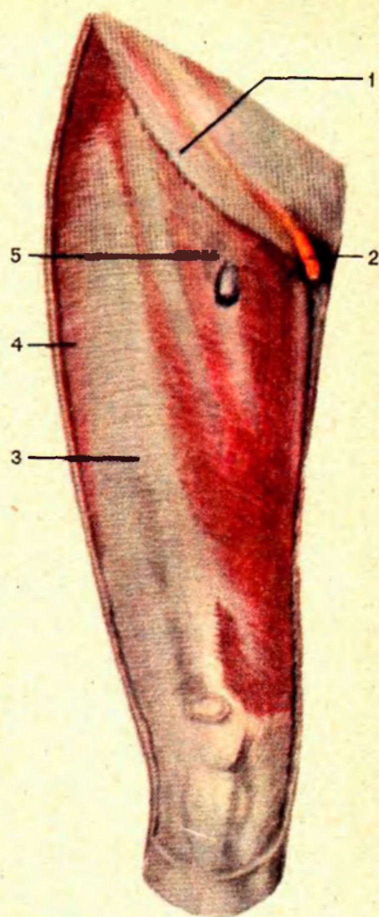


Fig. 179. Fascia lată, coapsa dreaptă.

1 — lig. inguinale ; 2 — funiculus spermaticus ; 3 — fascia lata ; 4 — tr. iliotibialis ; 5 — fascia cribrosa.

fascia poplitee. Ultima acoperă fosa poplitee şi reprezintă o porţiune intermediară între fascia coapsei şi fascia gambei.

Fascia gambei, *fáscia crúris*, concreşte cu periostul crestei anterioare şi suprafeţei mediale a tibiei, înveleşte ca un manşon muşchii anteriori, posteriori şi laterali ai gambei ; trimite în profunzime septuri intermusculare. Pe faţa laterală a gambei de la fascia crurală pleacă două septuri intermusculare care se fixează pe fibulă. S e p t u l i n t e r m u s c u l a r a n t e r i o r, *septum intermusculáre anterius crúris*, desparte muşchii tibilal şi peronier de grupul anterior de muşchi. S e p t u l i n t e r m u s c u l a r p o s t e r i o r, *septum intermusculáre posterius crúris*, separă muşchii grupului poste-

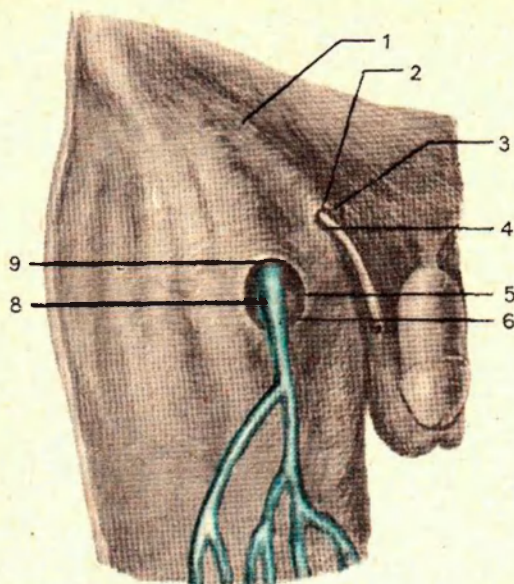


Fig. 180. Inelul inghinal superficial şi hiatul safen.
1 — lig. inguinale ; 2 — annulus inguinalis superficialis ; 3 — crus mediale ; 4 — crus laterale ; 5 — hiatus saphenus ; 6 — cornu inferius ; 7 — v. saphena magna ; 8 — margo falciformis ; 9 — cornu superius.

rior de cei peronieri. Corespunzător amplasării muşchilor regiunii posterioare în două straturi fascia crurală se împarte în două lamele — profundă şi superficială. Lamela profundă a fasciei crurale separă tricepsul crural de flexorii lungi ai degetelor piciorului şi muşchiul tibial posterior.

La nivelul maleolei mediale şi laterale fascia crurală este întărită de o bandă tendinoasă transversală, ce formează retinaculele extensorilor, flexorilor şi retinaculele superior şi inferior ale peronierilor.

Retinaculul superior al extensorilor, *retináculum musculórum extensórum supérius (ligaméntum transvérsum crúris* — BNA), sub formă de panglică transversală trece peste tendoanele extensorilor degetelor la nivelul maleolei mediale şi laterale a tibiei şi a fibulei.

Retinaculul inferior al extensorilor, *retináculum musculórum extensórum inférius (ligaméntum cruciátum crúris* — BNA), este aşezat mai distal în regiunea trecerii în foseta dorsală a piciorului. El începe cu un fascicul comun pe faţa laterală a calcaneului, mai jos de vîrful maleolei laterale alunecă peste tendoanele extensorilor în regiunea de trecere a lor pe partea dorsală a piciorului şi se bifurcă în două fascicule : superior şi inferior. Fasciculul superior se deplasează proximal şi se fixează pe suprafaţa anterioară a maleolei mediale. Fasciculul inferior trece către murginea medială a piciorului şi se fixează pe oasele navicular şi cuneiformul medial.

Spaţiul sub retinaculul inferior al extensorilor prin nişte septuri se împarte în trei canale fibroase separate pentru tecile sinoviale ce acoperă tendoanele extensorilor. Conform topografiei tendoanelor extensorilor prin canalul medial trece *teaca sinovială a muşchiului tibial anterior, vagína téndinis m. tibiális anterióris* ; prin al doilea canal, cel mijlociu, alunecă *teaca sinovială a extensorului lung al halucelui, vágina téndinis m. extensóris hállucis longi.* Prin al treilea canal, situat mai lateral, trece *teaca sinovială a muşchiului extensor lung al degetelor, vágina tendinis m. extensóris digitórum pédis longi* (fig. 182). Posterior de canalul mijlociu se află al patrulea canal, prin care trec vase sangvine (arteria şi vena dorsală a piciorului) şi nervul fibular profund.

Tecile sinoviale au o lungime diferită. Teaca sinovială a tibialului anterior are o aşezare proximală faţă de celelalte, depăşind marginea superioară a retinaculului superior al extensorilor, iar în jos pînă la vîrful maleolei mediale. Tecile sinoviale ale extensorului lung al halucelui şi ale extensorului lung al degetelor, coborînd mai jos de marginea distală a retinaculului inferior al extensorilor, ajunge pînă la baza oaselor metatarsiene. Între maleola medialaă şi suprafaţa medială a calcaneului, porţiunea mai îngroşată a fasciei crurale formează retinaculul flexorilor *(retináculum musculórum flexórum) (lig. laciniátum* — BNA) (fig. 183). Fasciculele fibroase ce se desprind de la lama profundă a retinaculului formează trei culise osteofibroase. Prin primul canal osteofibros, ce se află în regiunea retromaleolară medială, trece *teaca sinovială a tendonului muşchiului tibial posterior, vagina synoviális téndinis m. tibiális posterióris.* Posterolateral de el se află al doilea canal pentru *teacă sinovială a flexorului lung al degetelor*

(vagina tendinum m. flexoris digitorum pedis longi).

Și mai posterior, prin alt canal trece *teaca sinovială a tendonului mușchiului flexor lung al halucelui (vagina synoviális tendinis m. flexoris hállucis longi).* Printr-o teacă fibroasă situată mai sus penetrează vasele tibiale posterioare (artera și vena) și nervul tibial.

De partea laterală a articulației talocrurale, posterior de maleola laterală, fascia crurală formează două retinacule pentru tendoanele mușchilor peronieri. Proximal se află **retinaculul superior al peronierilor,** *retináculum musculórum peroneórum (fibulárium) supérius,* format din fascicule fibroase dense, ce trec peste tendoanele mușchilor peronieri de la maleola laterală înapoi spre calcaneu. Sub el se află *teaca sinovială comună a mușchilor peronieri, vagina sinovialis mm. peroneorum (fibularium) communis* (vezi fig. 182). Distal pe fața laterală a calcaneului cu ambele capete se inseră **retinaculul inferior al peronierilor,** *retináculum musculórum peroneórum (fibulárium) inférius,* sub teaca sinovială comună se împarte corespunzător celor două tendoane ale peronierilor. Teaca sinovială a tendonului mușchiului peronier se termină nemijlocit la nivelul marginii anterioare a retinaculului inferior al peronierilor ; teaca sinovială a tendonului mușchiului peronier lung continuă pe partea plantară a calcaneului. În afară de aceasta, în regiunea plantară a piciorului se află *teaca sinovială plantară a peronierului lung, vagina téndinis m. peronei (fibuláris) longi plantáris,* ce învelește tendonul acestui mușchi, pe parcursul șanțului cuboidului pînă la locul de inserție pe baza primelor oase metatarsiene și pe osul cuneiform medial.

Patru tendoane ale mușchiului flexor lung al degetelor și tendonul flexorului lung al halucelui de la nivelul capetelor oaselor metatarsiene pînă la falangele terminale sînt învelite de *tecile sinoviale ale degetelor piciorului (vaginae sinoviáles tendinum digitórum pedis),* care sînt situate în interiorul unor teci fibroase ale degetelor piciorului.

Fascia dorsală a piciorului, *fáscia dorsális pedis,* e destul de subțire. Distal de retinaculul extensorilor ea se aseamănă

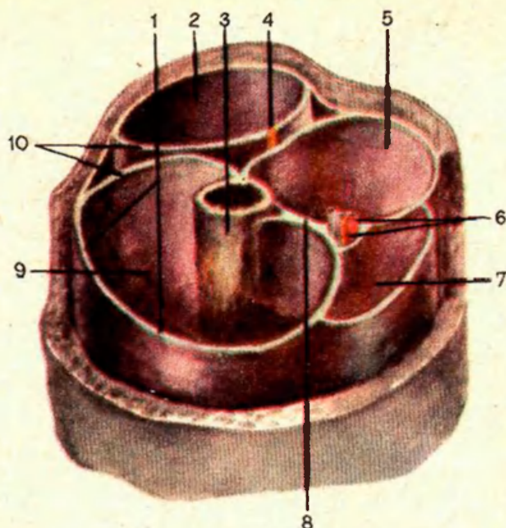


Fig. 181. Tecile osteofasciale și fasciale ale mușchilor din treimea inferioară a coapsei drepte.

1 — fascia lată ; 2 — teaca osteofascială a flexorilor ; 3 — femur ; 4 — n. inschiadicus ; 5 — teaca osteofascială a mușchilor adductori ; 6 — a. et v. femoralis ; 7 — teaca fascială a mușchiului croitor ; 8 — septum intermusculare femoris mediale ; 9 — teaca osteofascială a extensorilor; 10 — septum intermusculare femoris laterale.

cu o lamelă subțire, care numai la nivelul osului metatarsian I este întărită de fascicule arciforme. Lamela profundă a fasciei dorsale a piciorului (fascia interosoasă) acoperă mușchii interosoși dorsali și concrește cu periostul oaselor metatarsiene.

Între lamela superficială și profundă a fasciei dorsale a piciorului trec tendoanele extensorilor lung și scurt al degetelor, vase sanguine și nervi.

Aponevroza plantară, *aponeurosis plantáris* (fig. 184), reprezintă o lamelă fibroasă groasă, situată nemijlocit în regiunea plantară, și după structură se aseamănă cu tendoanele. Fasciculele longitudinale încep de pe tuberozitatea calcaneului și formează un tendon lat de 2 mm grosime. La nivelul oaselor metatarsiene aponevroza plantară e mai subțire și mai lată și se împarte în cinci fascicule. Aceste fascicule în regiunea degetelor se fixează de pereții tecilor fibroase. Fasciculele longitudinale sînt unite între ele prin fibre transversale și arcuate. La nivelul capetelor oaselor metatarsiene f a s c i c u l e l e fibroase t r a n s v e r s a l e formează l i g a m e n t u l m e t a t a r s i a n t r a n s v e r s a l s u p e-

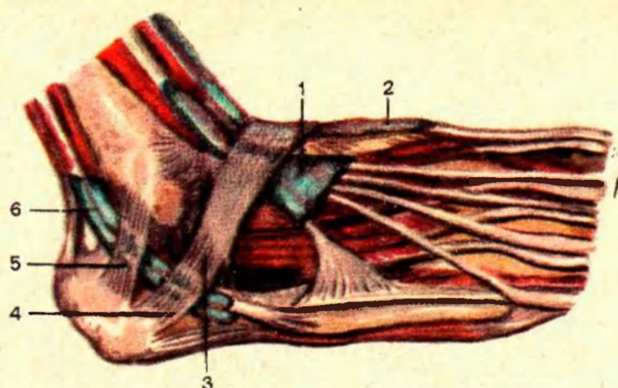


Fig. 182. Tecile sinoviale ale tendoanelor extensorilor degetelor piciorului şi muşchilor fibulari; aspect anterolateral.

1 — vag. tendinis m. extensoris digitorum pedis longi; 2 — vag. tendinis m. extensoris hallucis longi; 3 — retinaculum musculorum extensorum inferius; 4 — retinaculum musculorum peroneorum inferius; 5 — retinaculum musculorum peroneorum superius; 6 — vag. synovialis mm. peroneorum communis.

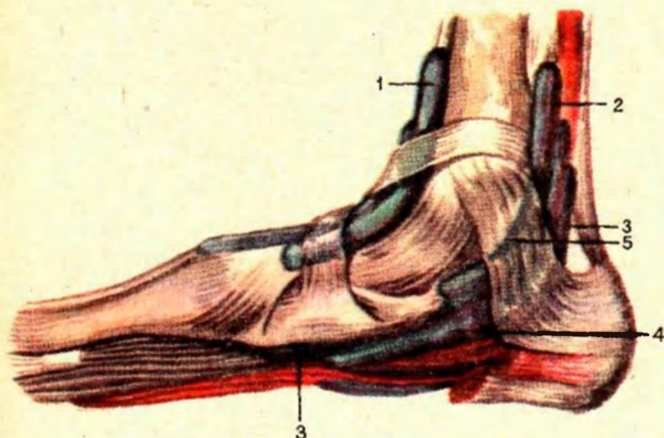


Fig. 183. Tecile sinoviale ale tendoanelor flexorilor degetelor piciorului şi muşchilor tibiali; aspect medial.

1 — vag. tendinis m. tibialis anterioris; 2 — vag. synovialis tendinis m. tibialis posterioris; 3 — vag. synovialis tendinis m. flexoris hallucis longi, 4 — vag. tendinis m. flexoris digitorum pedis longi; 5 — retinaculum musculorum flexorum

r f i c i a l *(ligamentum metatárseum transversum superficiále)*. Pe porţiunea laterală şi medială a piciorului aponevroza este mai subţire şi acoperă muşchii lojelor corespunzătoare.

Aponevroza plantară este strîns unită cu suprafaţa inferioară a muşchiului flexor scurt al degetelor. De pe faţa superioară a aponevrozei se desprind două septuri fibroase intermusculare orientate sagital, care despart muşchii grupului mediu de cele medial şi lateral — muşchii halucelui de muşchii degetului mic. Între aponevroza plantară şi piele se întind numeroase lamele fibroase, ce asigură fixarea ei. Lamela profundă — fascia interosoasă plantară, acoperă muşchii interosoşi plantari.

TOPOGRAFIA MEMBRULUI INFERIOR

Muşchii, tendoanele, fasciile şi oasele formează relieful membrului inferior (fig. 185) şi delimitează diferite orificii, canale, fose, şanţuri, studierea cărora are aspect aplicativ; prin ele trec vasele sanguine şi limfatice, nervii, ganglionii limfatici. În afară de aceasta, spaţiile interfasciale, tecile fibroase şi sinoviale, diferite canale pot servi drept căi de răspîndire a procesului inflamator de la focarul primar, locul de formare a herniilor etc.

În regiunea orificiului ischiadic mare se evidenţiază două fisuri, prin care din cavitatea bazinului trec vase şi nervi, ce se ramifică în regiunea fesieră şi a membrului inferior liber. Muşchiul piriform, trecînd prin orificiul ischiadic mare, nu-l ocupă complet; deasupra şi dedesubtul lui rămîn două spaţii: **orificiul suprapiriform** şi **orificiul infrapiriform.**

Canalul obturator *(canális obturatorius* — BNA), se află în limitele marginii superioare a orificiului omonim. Acest canal este limitat de şanţul obturator al pubisului şi de marginea superioară a muşchiului obturator intern. Canalul are o lungime de 2,0—2.5 cm. Orificiul ex-

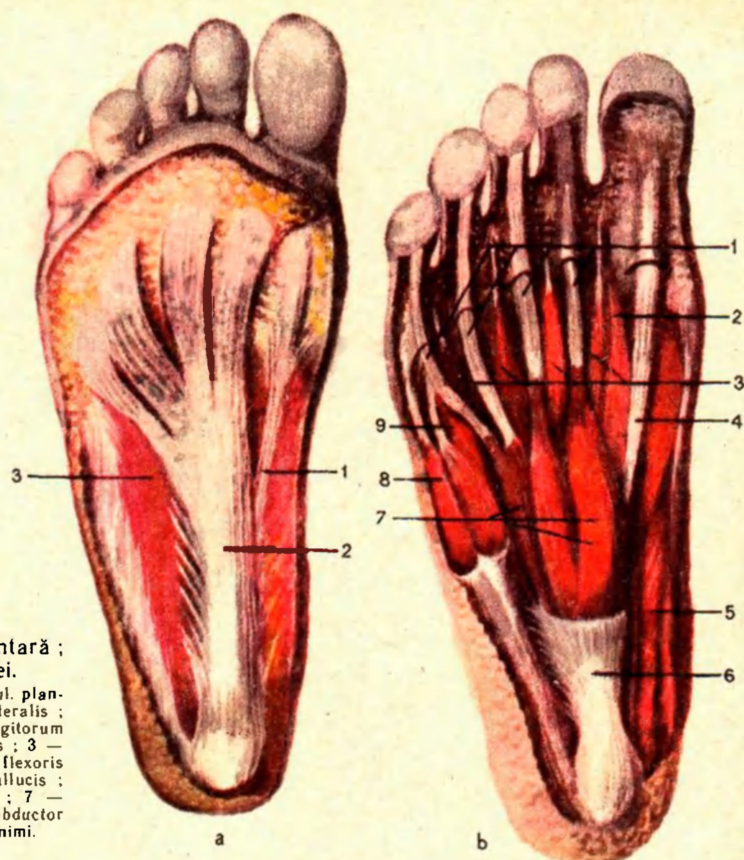


Fig. 184. Aponevroza plantară; muşchii superficiali ai pantei.
a: 1 — *aponeurosis plantaris*; 2 — *sul. plantaris medialis*, 3 — *sul. plantaris lateralis*; b: 1 — tendines m. flexoris digitorum brevis; 2 — m. flexor hallucis brevis; 3 — mm. lumbricales; 4 — lendo m. flexoris hallucis longi; 5 — m. abductor hallucis; 6 — aponeurosis plantaris (rezecat); 7 — m. flexor digitorum brevis; 8 — m. abductor digiti minimi; 9 — m. flexor digiti minimi.

tern al canalului este camuflat sub muşchiul pectineu. Prin acest canal vasele şi nervii omonimi din cavitatea pelviană trec spre muşchii adductori ai coapsei.

Posterior de ligamentul inghinal se află lacuna musculară şi vasculară (fig. 186). Ele se despart una de alta prin **arcul iliopectineu** *(árcus iliopectineus)*, care trece de la ligamentul inghinal pe eminenţa iliopubiană. Lateral de acest arc se află **lacuna musculară**, *lacúna musculórum*. Ea este limitată anterosuperior de ligamentul inghinal, iar posterior de către ilion, în partea mediala de arcul iliopectineu. Prin lacuna vasculară din cavitatea bazinului mare pe regiunea anterioară a coapsei trece muşchiul iliopsoas împreună cu nervul femural. **Lacuna vasculară**, *lacúna vasórum*, este situată de partea medială a arcului iliopectineu. Ea este mărginită anterior — de ligamentul inghinal, posteroinferior — de ligamentul pectineal, lateral — de arcul iliopectineu, şi medial — de ligamentul lacunar. Prin lacuna vasculară trec artera şi vena femurală, vasele limfatice.

Pe suprafaţa anterioară a coapsei se evidenţiază **triunghiul femural** *(trigónum femorále* sau scárpe) delimitat de sus — de *lig. inghinále*, lateral — de *m. sartórius*, medial — de *m. adductor lóngus*. În limitele triunghiului femural, sub lamela superficială a fasciei late se observă destul de pronunţat ş a n ţ u l i l e o p e c t i n e u, care este delimitat de partea medială de muşchiul pectinat, iar de cea laterală — de iliopsoas, înveliţi de fascia ileopectinee (lamela profundă a fasciei late). Acest şanţ distal se prelungeşte cu ş a n ţ u l f e m u r a l mărginit medial de muşchii adductori lung şi mare, lateral de muşchiul vast medial. La vîrful acestui triunghi, orientat în jos, şanţul femural se adînceşte între muşchi transformîndu-se în canalul adductor, deschizătura de intrare este ascunsă sub muşchiul croitor.

Canalul femural, *canális femorális*, în

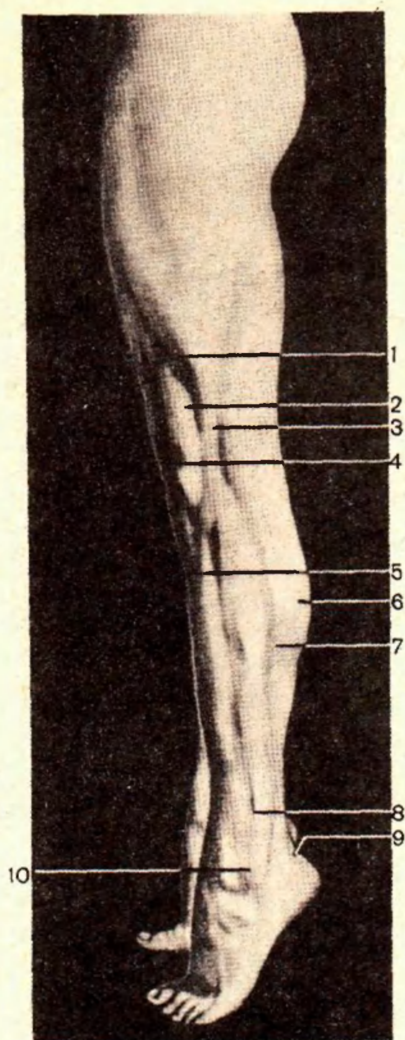


Fig. 185. Configuraţia muşchilor membrului inferior.

1 — m. vastus lateralis ; 2 — m. rectus femoris ; 3 — tr. iliotibialis ; 4 — patella ; 5 — m. tibialis anterior ; 6 — m. gastrocnemius ; 7 — m. soleus ; 8 — tendo mm. peroneorum ; 9 — tendo calcaneus ; 10 — malleolus lateralis.

stare normală lipseşte. Se formează în regiunea triunghiului femural la prolabarea herniilor femurale. El reprezintă o fantă ce trece medial de vena femurală, şi se întinde de la inelul femural (intern) pînă la hiatul safen *(hiatus saphenus)*, care la apariţia herniilor devine orificiul extern al canalului.

Inelul femural intern, *ánnulus femorális,* este localizat de partea medială a lacunei vasculare. Inelul femural este delimitat anterior — de *lig. inghinále,* posterior — de *lig. pectinále,* medial — de *lig. lacunáre,* lateral — de vena femurală. Din partea cavităţii abdominale inelul femural este acoperit de un ţesut conjunctiv lax al fasciei transversale — s e p t u l f e m u r a l *(septum femorále)*. La canalul femural distingem trei pereţi : anterior, lateral şi posterior. Peretele anterior este format de ligamentul inghinal şi cornul superior al marginii falciforme şi a fasciei late. Peretele lateral format de vena femurală, cel posterior — de foiţa profundă a fasciei late, ce acoperă muşchiul pectinat.

Canalul adductor, *canális adductorius* (canalul femoropopliteu sau Gunter) uneşte regiunea anterioară a coapsei cu fosa poplitee. Peretele medial al acestui canal este delimitat de *m. addúctor mágnus,* lateral — de *m. vástus mediális,* anterior — de o lamă fibroasă intercalată între aceşti doi muşchi, *lamina vastoadductória.* Orificiul inferior al canalului adductor este numit *hiátus téndineus (adductórius)* şi se găseşte pe suprafaţa posterioară a coapsei, în fosa poplitee, între fasciculele tendonului muşchiului adductor mare, care se inseră pe partea distală a buzei mediale a liniei aspre şi pe epicondilul medial. Al treilea orificiu (anterior) al canalului adductor se află pe lamela fibroasă. Prin acest canal trec artera şi vena femurale şi nervul safen *(n. saphénus)*.

Fosa poplitee, *fóssa poplítea,* ocupă regiunea posterioară a genunchiului *(rígio génus postérior),* are o formă de romb. Unghiul superior al rombului este delimitat lateral de muşchiul biceps al femurului, medial — de muşchiul semimembranos. Unghiul inferior se află între ambele capete (medial şi lateral) ale muşchiului gastrocnemian. Planşeul fosei este prezentat de planul popliteu al femurului şi peretele posterior al articulaţiei genunchiului. Fosa poplitee conţine ţesut celuloadipos şi ganglioni limfatici poplitei. De la unghiul superior în jos spre cel inferior trec nervi, vase sanguine şi limfatice, mai profund se află ganglioni limfatici.

Canalul cruropopliteu, *cánalis crúropopliteus* (BNA) (canalul Gruber), se află în regiunea posterioară a gambei şi

trece între muşchii superficiali şi cei profunzi. El începe de la unghiul inferior al fosei poplitee şi se întinde distal pînă la marginea medială a tendonului calcanear. Acest canal în treimea superioară este delimitat anterior de *m. tibiális postérior*, distal — de *m. flexor hállucis lóngus*. Peretele posterior îl formează suprafaţa anterioară a muşchiului solear. La canalul cruropopliteu distingem trei orificii : superior (de intrare), anterior şi inferior (de eşire). Orificiul superior este limitat anterior de muşchiul popliteu, posterior — de arcul tendinos al muşchiului solear. Orificiul anterior se află în regiunea proximală a membranei interosoase a gambei. Orificiul inferior se află în partea distală a gambei, unde muşchiul solear trece în tendon. Canalul este străbătut de nervul tibial, artera şi venele tibiale posterioare. În treimea mijlocie a gambei de la canalul cruropopliteu se ramifică în direcţia laterală *canalul musculoperonier inferior* limitat din partea anterioară de suprafaţa posterioară a fibulei, iar posterior — de flexorul lung al halucelui. Acest canal corespunde traiectului arterei fibulare. El este penetrat de artera şi vena fibulară.

Canalul musculofibular superior se află la nivelul treimii superioare a gambei între suprafaţa laterală a fibulei şi muşchiul peronier lung. Prin el penetrează nervul fibular superficial.

În regiunea plantară corespunzător traiectului vaselor şi nervilor plantari se disting două şanţuri — plantar lateral şi plantar medial, pe ambele părţi ale muşchiului flexor scurt al degetelor. Şanţul plantar medial este delimitat de acelaşi flexor şi marginea laterală a muşchiului abductor al halucelui, cel lateral este delimitat de acelaşi flexor şi muşchiul abductor al degetului mic. Şanţurile susnumite corespund amplasării septurilor intermusculare ale regiunii plantare a piciorului.

TRECEREA ÎN REVISTA A MIŞCĂRILOR ÎN ARTICULAŢIILE TRUNCHIULUI ŞI ALE MEMBRELOR

Dinamica coloanei vertebrale. Articulaţiile dintre vertebre (zigapofiziale, discurile intervertebrale), amplituda mişcărilor de flexie şi extensie este de 170—245°.

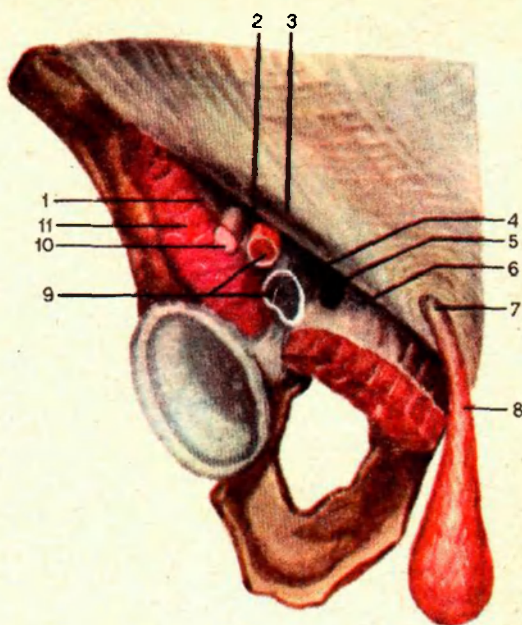


Fig. 186. Lacuna musculară şi lacuna vasculară ; inelul inghinal superficial. Partea dreaptă.
1 — lacuna musculorum ; 2 — arcus iliopectineus ; 3 — lig. inguinale ; 4 — lacuna vasorum ; 5 — annulus femoralis ; 6 — lig. lacunare ; 7 — annulus inguinalis superficialis ; 8 — funiculus spermaticus ; 9 — a. et v. femorales ; 10 — n. femoralis ; 11 — m. iliopsoas.

Muşchii care participă la extensia coloanei vertebrale : *m. erector spinae* şi părţile lui componente : *m. iliocostális, m. longissimus, m. spinális, m. transversospinalis : m. semispinalis, mm. multifidi et rotatóres*. În partea de sus — *m. trapezius, mm. splenius cápitis et cervicis*. La flexia trunchiului participă : *mm. recti abdóminis, mm. obliqui abdóminis (externi et interni), mm. scaleni, mm. longi colli, mm. sternocleidomastoidei*.

Îndoirea laterală — în dreapta şi în stînga (din poziţia iniţială verticală) în plan frontal are loc la contractarea simultană a muşchilor flexori şi extensori ai trunchiului, precum şi a muşchiului patrat al lombelor a părţii corespunzătoare. Amplituda acestei mişcări are valoare medie de 55°.

Mişcările de rotaţie (torsiune, *torsio*) ale coloanei vertebrale în jurul vertical (în ortostatism de 90°, în poziţie şezînd — de 54°) sînt efectuate de muşchii : *m. transversospinalis, m. obliquus externus abdóminis, mm. scaleni* a părţii corespunzătoare, *mm. obliquus internus abdómi-*

nis et mm. splenii cápitis et cérvicis de partea opusă.

Dinamica coastelor (în articulaţiile costovertebrale şi sternocostale). Amplitudinea mişcărilor toracelui : la expiraţie extremităţile anterioare ale coastelor se ridică în sus şi toracele se deplasează în sus cu 1 cm, sternul se deplasează anterior cu 5 cm ; circumferinţa toracelui se măreşte cu 10 cm.

La actul de inspiraţie participă următorii muşchi : *diaphrágma, mm. intercostáles extérni, mm. levatóres costárum, mm. serráti posterióres superióres, mm. scaléni.*

La expiraţie participă muşchii toracelui : *m. transvérsus thorácis, mm. intercostáles intérni, mm. serráti posterióres inferióres* ; muşchii abdomenului : *mm. récti abdóminis, mm. oblíqui extérni et intérni abdóminis, mm. transvérsi abdóminis.*

Dinamica capului. Mişcările în articulaţia atlantooccipitală : extensie (darea capului înapoi — retroflexie) — *mm. trapézii ; mm. sternocleidomastoídei, mm. splénii cápitis, mm. longíssimi cápitis, mm. semispináles cápitis, mm. récti cápitis posterióres majóres et minóres, mm. oblíqui cápitis superióres* ; flexie (aplecarea capului înainte — anteroflexie) ; *mm. récti cápitis anterióres, mm. lóngi cápitis, mm. récti cápitis lateráles* şi muşchii suprahioidieni şi subhioidieni (cînd mandibula este fixată).

Înclinarea laterală a capului este realizată de aceşti muşchi flexori şi extensori, cînd ei se contractă exclusiv dintr-o singură parte.

Rotirea capului împreună cu atlasul la dreapta sau la stînga (în articulaţiile atlantoaxiale mediană şi laterale) în jurul apofizei odontoide a epistrofeului este efectuată de următorii muşchi : *mm. splenii cápitis, mm. longíssimi cápitis, mm. oblíqui cápitis inferióres* de aceeaşi parte şi *m. sternocleidomastoídeus* de partea opusă.

Muşchii ce realizează mişcările mandibulei în articulaţiile temporomandibulare : ridicarea mandibulei — *mm. temporáles, mm. masséter, mm. pterygoidei mediáles* ;

coborîrea mandibulei : *mm. digástrici, mm. geniohyoidei, mm. mylohyoidei, mm. infrahyoidei* ;

propulsarea mandibulei : *mm. pterygoidei lateráles* ;

retropropulsarea mandibulei : *mm. temporáles* (fasciculele posterioare) ;

mişcări laterale ale mandibulei : *m. pterygoídeus laterális* (de partea opusă).

Dinamica membrului superior. Mişcările scapulei şi ale claviculei în articulaţiile sternoclaviculare şi acromioclaviculare : ridicarea scapulei şi a claviculei : *m. levator scápulae, mm. rhomboídei, m. sternocleidomastoídeus, m. trapézius* (fasciculele superioare) ;

coborîrea scapulei şi a claviculei : fasciculele inferioare ale *m. trapézius* şi *m. serrátus antérior*, precum şi *m. pectorális minor, m. subclávius* ;

deplasarea anterioară şi în partea laterală : *m. serrátus antérior, m. pectorális minor, m. pectorális májor* (prin intermediul humerusului) ;

deplasarea posterioară şi în partea medială (spre coloana vertebrală) a scapulei : *m. trapézius, mm. rhomboídei, m. latíssimus dorsi* (prin intermediul humerusului) ;

rotirea scapulei în jurul axului sagital : rotaţia unghiului inferior în afară — *m. serrátus antérior* (digitaţiile inferioare), *m. trapézius* (fasciculele superioare) ; rotaţia scapulei cu unghiul inferior către planul medial (spre coloana vertebrală) — *mm. rhomboídei, m. pectorális minor.*

Mişcările braţului în articulaţia scapulohumerală : amplitudinea anteflexiei şi retroflexiei — 120°, abducţia-adducţia — 100°, rotaţia în jurul axului longitudinal — 135°.

Muşchii care realizează mişcările în articulaţia scapulohumerală :

abducţia braţului — *mm. deltoídeus, supraspinátus* ;

adducţia braţului — *m. pectorális májor, m. latíssimus dorsi, m. subscapuláris, m. infraspinátus* ;

flexie — *m. deltoídeus* (fasciculele anterioare), *m. pectorális májor, m. bíceps bráchapuláris, m. infraspinátus* ;

flexie — *m. deltoídeus* (fasciculele anterioare), *m. pectorális májor, m. bíceps bráchii, m. coracobrachiális* ;

extensie — *m. deltoídeus* (fasciculele posterioare), *m. tríceps bráchii* (capătul lung), *m. latíssimus dorsi, m. téres május, m. infraspinátus* ;

pronaţie : *m. deltoídeus* (fasciculele anterioare), *m. pectorális május, m. latíssimus dorsi, m. téres május, m. subscapuláris* ;

supinaţie : *m. deltoideus* (fasciculele posterioare), *m. teres minor, m. infraspinátus.*

Mişcările în articulaţia cotului : amplitudinea — flexie — extensie — 140°, pronaţie şi supinaţie — 130°.

Muşchii ce realizează mişcări în articulaţia cotului :

flexie : *mm. brachiáles, m. biceps bráchii, m. pronátor teres ;*

extensie : *m. triceps bráchii, m. anconeus ;*

pronaţie : *m. pronátor teres, m. pronátor quadrátus ;*

supinaţie: *m. supinátor, m. biceps bráchii.*

Mişcarile miinii în articulaţiile radiocarpiană şi mediocarpiană : amplitudinea — flexie — extensie — în jurul la 150°, abducţie — adducţie — 80°.

Muşchii ce modifică poziţia mînii :

flexia mîinii : *m. flexor cárpi ulnáris, m. flexor cárpi radiális, m. flexor digitorum superficiális, m. flexor digitorum profúndus, m. flexor póllicis longus, m. palmáris longus ;*

extensia mîinii: *mm. extensores cárpi radiális longus et brevis, m. extensor cárpi ulnáris, m. extensor digitorum, mm. extensores póllicis longus et brevis, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi.*

Adducţie : *mm. flexor cárpi ulnáris, m. extensor carpi ulnáris ;*

abducţie : *mm. flexor cápri radiális, m. extensor cárpi radiális longus, m. extensor cárpi radiális brevis* prin contracţie simultană.

Muşchii ce efectueaza **mişcările policelui în articulaţia carpometacarpiană :**

opoziţie : *m. oppónes póllicis ;*

flexie : *m. flexor póllicis longus, m. flexor póllicis brevis ;*

extensie : *m. extensor póllicis longus, m. extensor póllicis brevis ;*

abducţie : *m. abductor póllicis longus, m. abductor póllicis brevis ;*

adducţie : *m. adductor póllicis.*

Mişcările indicelui : extensie — *m. extensor indicis.* Mişcările mezinului : extensie — *m. extensor digiti minimi.* Mişcările degetelor II—V ale mînii : flexie — *m. flexor digitorum superficiális, m. flexor digitorum profúndus* (la flexia falangelor proximale iau parte — *mm. interossei* şi *mm. lumbricáles)* ; extensie — *m. extensor digitorum.* Adducerea către degetul mijlociu — *mm. interóssei palmáres.* Abducerea de la degetul mijlociu — *mm. interóssei dorsáles.*

Mişcările membrului inferior. Mişcările în articulaţia coxofemurală : amplitudinea flexiei şi extensiei coapsei — 80° (în poziţie de redresare a membrului inferior) şi 120° (în poziţie de flexie în articulaţia genunchiului) ; abducţie — adducţie — 70—75°, rotaţie în jurul axului longitudinal — 55°.

Muşchii ce realizează mişcările coapsei în articulaţia coxofemurală :

flexia coapsei : *mm. iliopsóas, m. rectus femoris, m. sartórius, m. tensor fáciae látae, m. pectineus ;*

extensia coapsei : *m. gluteus máximus, m. biceps femoris, m. semimembranósus, m. semitendinósus ;*

adducţia coapsei (adductio) : *m. adductor magnus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. pectineus, m. grácilis ;*

abducţia coapsei *(abdúctio) ; m. glúteus medius, m. gluteus minimus ;*

rotirea coapsei înăuntru : *m. gluteus medius* (fasciculele anterioare), *m. glúteus minimus, m. tensor fásciae látae ;*

rotirea coapsei în afară : *m. gluteus maximus, m. gluteus medius* (fasciculele posterioare), *m. glúteus minimus, m. sartórius, m. iliopsóas, m. quadrátus femoris, m. obturatórius externus et m. obturatórius internus.*

Mişcările în articulaţia genunchiului : amplitudinea flexiei — extensiei gambei — 135° (extensie 3°), rotaţie în jurul axului longitudinal — 10° ;

flexie : *m. biceps femoris, m. semimembranósus, m. semitendinósus, m. popliteus et m. gastrocnemius ;*

pronaţie (în poziţie de flexie) : *m. semimembranósus, m. semitendinósus, m. sartórius, m. gracilis, m. popliteus, m. gastrocnemius* (capătul medial) ;

supinaţie : *mm. biceps femoris, m. gastrocnemius* (capătul fibular).

Articulaţiile piciorului (talocrurală şi talocalcaneonaviculară) : amplitudinea flexie — extensie — 59°, abducţie — adducţie — 17°, rotaţie (pronaţie-supinaţie) — 22° ;

flexie : *m. triceps surae, m. flexor digitórum longus, m. tibiális posterior, m. flexor hállucis longus ;*

extensie : *m. tibiális anterior, m. extensor hállucis longus ; m. extensor digitorum longus ;*

adducţia piciorului : *m. tibiális anterior, m. tibiális posterior ;*

abducţie : *mm. peroneus longus, peroneus brevis ;*

pronaţie : *m. peroneus longus, m. peroneus brevis,*

supinaţie : *m. tibiális anterior, m. tibiális posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hállucis longus.*

Mişcările halucelui :

flexie : *m. flexor hállucis longus, m. flexor hállucis brevis ;*

extensie : *m. extensor hállucis longus, m. extensor hállucis brevis ;*

adducţia halucelui : *m. adductor hállucis ;*

abducţia halucelui : *m. abductor hállucis.*

Mişcările degetelor II—V : flexie — *m. flexor digitorum longus, m. flexor digitorum brevis*, extensie — *m. extensor digitorum longus, m. extensor digitorum brevis.*

ELEMENTE DE STATICĂ ŞI DINAMICĂ ALE CORPULUI UMAN

Poziţia verticală a corpului uman în spaţiu, deplasarea omului pe suprafaţă, variatele tipuri de mişcări (mers, alergări, salturi) s-au format în procesul unei evoluţii îndelungate odată cu constituirea speciei umane. În procesul de antropogeneză, graţie trecerii strămoşilor omului la condiţii terestre de viaţă, iar apoi la bipedie plantigradă (pe membrele inferioare), organismul lui în întregime, precum şi părţile şi organele lui luate aparte, inclusiv aparatul locomotor, au avut de suferit modificări extrem de complicate. Bipedia plantigradă verticală este cauza primordială a modificărilor adaptive principale în antropogeneză, ele eliberînd membrul superior de funcţiile lui de locomoţie, pe care le avea odinioară. Membrul superior s-a transformat într-un organ de muncă, a devenit mînă, care putea să se perfecţioneze apoi în ce priveşte abilitatea mişcărilor. „Mîna este, deci, nu numai un organ al muncii, *ci şi un produs al ei*"[1]. Aceste modificări, cauzate de o funcţie calitativ nouă, au avut repercusiuni în structura tuturor părţilor componente ale centurii şi părţii libere a membrului superior. Centura scapulară nu este un simplu suport pentru membrul superior. Ea îi sporeşte considerabil şi mobilitatea lui. Datorită faptului, că scapula se uneşte cu scheletul truchiului mai ales cu ajutorul muşchilor, ea dispune de o amplitudine mai mare a mişcărilor. Scapula participă la toate mişcările efectuate de claviculă. În afară de aceasta, scapula poate să se deplaseze şi liber, independent de claviculă. În articulaţia sferoidă pluriaxială a umărului, care aproape din toate părţile este învelită de muşchi, particularităţile ei anatomice de structură admit mişcări de mare anvergură în toate planurile.

Specializarea funcţiei membrului superior se manifestă în mod special în structura mîinii. Graţie dezvoltării degetelor lungi, mobile şi, mai ales, a policelui, care este opus celorlalte degete, mîna s-a transformat într-un organ complex, apt de acţiuni diferenţiate şi finisime

Membrul inferior, căruia îi revine toată masa corpului, s-a adaptat exclusiv la activitate locomotoare. Poziţia verticală a corpului în spaţiu, bipedia plantigradă şi-au găsit expresia în structura şi funcţiile centurii pelviene şi porţiunii libere a membrului inferior. Centura membrului inferior (centura pelvină), în ipostaza ei de construcţie arcuată tenace, s-a adaptat să transmită greutatea corpului, trunchiului, capului, membrelor superioare, pe capul femurului. Înclinarea de 45° a bazinului, care s-a constituit în procesul antropogenezei, asigură în poziţia verticală a corpului cele mai favorabile condiţii pentru transmiterea greutăţii corpului pe membrele inferioare libere. Piciorul a căpătat o construcţie boltită, sporindu-şi rezistenţa pentru a putea suporta masa corpului şi executa rolul de pîrghie elastică în procesul de deplasare în spaţiu. Musculatura membrelor inferioare s-a dezvoltat considerabil pentru a putea rezista la solicitaţiile statice şi dinamice sporite. În comparaţie cu membrul superior muşchii membrului inferior au o

[1] *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч., 2-е изд., т. 20, p. 488. Trad. de D. Stahi.

masă mai mare şi conţin mult mai mult ţesut conjunctiv compact.

Încă un factor mecanic de mare importanţă constă în faptul, că muşchii membrului inferior dispun de suprafeţe mari de sprijin şi de aplicare a forţei, se inseră relativ distant de punctul de sprijin al pîrghiei, pe care o acţionează, însă mai aproape de punctul de rezistenţă. Diferă de asemenea şi raportul grupurilor de muşchi pe membrul superior şi pe cel inferior : masa extensorilor în membrul inferior se raportă la masa flexorilor ca 3:1 ; în membrul superior aceste raporturi constituie 1:1,042. Pe membrul inferior extensorii sînt mai dezvoltaţi decît flexorii. Aceasta se explică prin faptul, că extensorii joacă un rol mai mare în menţinerea corpului în ortostatică şi în timpul deplasării în spaţiu (mers, alergări).

În membrul superior flexorii braţului, antebraţului şi mînii sînt concentraţi pe partea anterioară, deoarece lucrul executat de mîni se realizează inaintea trunchiului. Mişcările prehensive ale mînii se produc de asemenea cu participarea flexorilor. Compararea muşchilor torsinari (pronatori, supinatori) ai membrelor superior şi inferior, coraportul lor cu ceilalţi muşchi ai membrului dat mărturisesc de asemenea, că pe membrul superior ei sînt mult mai dezvoltaţi decît pe cel inferior. Masa pronatorilor şi supinatorilor mîinii se raportă la restul muşchilor membrului superior ca 1:4,8. Pe membrul inferior raportul masei muşchilor torsionari la ceilalţi muşchi este de 1:29,3.

Fasciile şi aponevrozele membrului inferior, avînd a suporta forţe mari în cadrul solicitaţiilor statice şi dinamice, sînt dezvoltate mult mai puternic decît pe membrul superior. Pe membrul inferior există mecanisme suplimentare, care contribuie la menţinerea corpului în poziţie verticală şi participă la deplasarea lui în spaţiu. Pe lîngă faptul că centura membrului inferior se încheie cvaziimobil cu sacrul şi prezintă un suport natural pentru trunchi, tendinţele bazinului de a retrobascula pe capetele femurale sînt echilibrate de ligamentul ileofemural tenace al articulaţiei coxofemurale. În timpul extensiei articulaţiei genunchiului în direcţia transversală se formează o linie frîntă de pe urma modificării formei meniscurilor lateral şi medial. Afară de această verticala centrului de greutate a corpului trece anterior de axul transversal al articulaţiei genunchiului, optimizînd mecanica menţinerii genunchiului în poziţie de extensie, dreptliniară.

Ceva mai distal, la nivelul articulaţiei talocrurale, în ortostatică se măreşte suprafaţa de contact dintre feţele articulare ale oaselor gambei şi astragalului, deoarece maleolele medială şi laterală cuprind partea anterioară mai lată a trohleei astragalului. Axele frontale ale articulaţiilor talocrurale sînt dispuse sub un anumit unghi, deschis posterior. Totodată, verticala centrului de greutate cade anterior de articulaţia talocrurală, exercitînd parcă un efect de strîngere a porţiunii mai late a trohleei astragalului între maleolele medială şi laterală. Articulaţiile membrului superior (umărului, cotului, radiocarpiană) nu dispun de dispozitive similare de blocare. În procesul de antropogeneză au avut de suferit modificări profunde oasele şi muşchii trunchiului, mai ales scheletul axial — coloana vertebrală — care a devenit dispozitiv de suport pentru cap, oasele membrelor superioare, organele cavităţilor toracică şi abdominală. În legătură cu bipedia plantigradă s-au format curburile coloanei vertebrale, s-a dezvoltat o musculatură dorsală puternică. Afară de aceasta, coloana vertebrală se uneşte practic imobil prin dubla articulaţie solidă ileosacrală cu centura membrelor inferioare (cu centura pelviană), care în sens biomecanic serveşte drept distribuitor al greutăţii trunchiului pe capurile femurale. Pe lîngă factorii anatomici expuşi aici, notamente particularităţile de structură ale membrului inferior, ale trunchilui, care s-au produs în procesul de antropogeneză pentru a asigura menţinerea corpului în poziţie verticală, a-i asigura echilibrul static şi dinamic, o atenţie deosebită merită şi poziţia centurului de greutate a corpului.

Efectul gravităţii asupra oricărui corp este orientat vertical în jos şi se exprimă prin forţa numită masă (greutate), iar

punctul de aplicare a acestei forțe este centrul de greutate a corpului. Drept centru de greutate a unui corp omogen servește un singur punct geometric, poziția căruia depinde de forma corpului și de repartiția materiei în el. În organismul viu, care este un corp neomogen, poziția centrului de greutate se schimbă în funcție de deplasările părților lor mobile (mișcările membrelor, schimbarea poziției capului, înclinarea trunchiului, deplasarea organelor interne etc.).

Pentru a determina poziția unui punct în spațiu e necesar să trasăm prin el trei planuri (linii) reciproc perpendiculare. În locul de întretăiere a acestor planuri se va afla punctul căutat. La fel, pentru a determina centrul de greutate a oricărui corp se cere să-i determinăm cele trei planuri reciproc perpendiculare ale lui. Încă în sec. XVIII Borelli a aplicat metoda de balansare a pîrghiei cu două brațe, instalînd un cadavru pe o scîndură echilibrată pe o prismă triedrică pentru a determina primul plan (orizontal) de greutate. Prin secțiuni consecutive efectuate pe cadavru în plan sagital a fost găsit planul sagital de greutate (frații Veber, G. Meier). În fine, al treilea plan (frontal) al centrului de greutate a fost determinat prin două înclinări extreme (anteflexie și retroflexie) de la poziția inițială (verticală) a unui cadavru cu tălpile fixate. În consecință s-a stabilit, că centrul de greutate a corpului uman se află la nivelul vertebrei II sacrale; linia verticală a centrului de greutate trece cu 5 cm posterior de axul transversal al articulațiilor coxofemurale (aproximativ cu 2,6 cm posterior de trohanterul mare) și cu 3 cm anterior de axul transversal al articulației talocrurale. Centrul de greutate al capului este situat ceva mai anterior de axul transversal al articulației atlantooccipitale. Centrul de greutate comun pentru cap și trunchi se află la nivelul mijlocului marginii superioare anterioare a vertebrei X toracice.

Pentru a menține corpul uman în echilibru stabil pe o suprafață orizontală e nevoe ca linia perpendiculară, coborîtă din centrul lui de greutate, să cadă pe suprafața ocupată pe ambele tălpi. Cu cît suprafața de sprijin este mai vastă și cu cît centrul de greutate se află la un nivel mai jos, cu atît mai sigur staționează corpul. Deci, în toate variantele de poziție verticală a corpului omului problema principală constă în a menține echilibrul, or, în caz contrar, el cade inevitabil. Însă, încordînd mușchii respectivi, noi menținem corpul în diferite poziții (în anumite limite, desigur), chiar și atunci, cînd proiecția centrului de greutate ese din limitele suprafeței de sprijin (înclinare maximă a trunchiului înainte, în lături etc.). Totodată, staționarea și deplasarea corpului uman nu prezintă stări de echilibru: avînd membrele inferioare relativ lungi, omului îi revine o suprafață de sprijin relativ mică. Dat fiind, că centrul de greutate al corpului uman este situat relativ sus (la nivelul vertebrei II sacrale), iar suprafața de sprijin (suprafața celor două tălpi și spațiul dintre ele) este minimală, echilibrul corpului este precar. Numai datorită forței dezvoltate de contracție a mușchilor corpul se menține în stare de echilibru, ce previne căderea lui, iar părțile corpului (capul, trunchiul, membrele) se mențin în coraport spațial firesc, oricare n-ar fi poziția de ansamblu a corpului. De exemplu, dacă în ortostatică se tulbură coraportul spațial între anumite părți ale corpului (întinderea mînilor înainte, flexia coloanei vertebrale etc.), atunci se modifică respectiv poziția și echilibrul celorlalte părți ale lui.

Momentele statice și dinamic de acțiune a musculaturii se află în raport direct cu poziția centrului de greutate al corpului. Deoarece centrul comun de greutate a corpului se află la nivelul vertebrei II sacrale, posterior de linia transversală, care unește centrele articulațiilor coxofemurale, tendința trunchiului (împreună cu bazinul) de a bascula îndărăt pe capurile oaselor femurale este echilibrată de mușchii puternici și de ligamentele care fortifică articulațiile coxofemurale. În acest mod se asigură echilibrul părții superioare a corpului, greutatea căreia, în ortostatică, revine membrelor inferioare.

Tendința corpului în ortostatică de a bascula înainte se explică de asemenea

prin faptul că verticala centrului de greutate trece anterior (cu 3—4 cm) de la axul transversal al articulaţiilor coxofemurale. Bascularea este contracarată de acţiunea muşchilor de pe suprafaţa posterioară a gambei. Cînd verticala centrului de greutate se strămută şi mai mult înainte — spre degete, atunci, datorită contracţiei muşchilor posteriori ai gambei, călcîiul se desprinde de la suprafaţa de sprijin şi verticala centrului de greutate a corpului devine incidentă pe suprafaţa de sprijin formată din degetele picioarelor.

Pe lîngă funcţia de sprijin membrele inferioare execută şi funcţii de locomoţie, asigurînd deplasarea corpului în spaţiu. De exemplu, în timpul mersului corpul omului realizează o mişcare anterogradă, sprijinindu-se alternativ pe un picior şi pe altul. În acest proces membrele inferioare realizează mişcări alternative pendulare. În timpul mersului unul din membrele inferioare la un moment dat serveşte drept sprijin (rămas în urmă), iar celălalt — suspendează liber (propulsat înainte). Pentru a realiza următorul pas piciorul liber devine sprijin, iar fostul sprijin avansează şi devine liber.

Contracţiile muşchilor membrelor inferioare în timpul mersului sporesc considerabil curbura tălpii, adică a bolţilor transversale şi longitudinale ale piciorului. În acelaşi moment trunchiul se înclină uşor înainte împreună cu bazinul pe capetele oaselor femurale. Dacă primul pas începe cu piciorul drept, atunci călcîiul drept, apoi mijlocul tălpii şi degetele se desprind de la suprafaţa de sprijin, membrul drept se îndoae în articulaţiile coxofemurale şi în genunchi pentru a fi împins înainte. Simultan articulaţia coxofemurală respectivă şi trunchiul avansează după piciorul liber. Acest membru (drept — în cazul nostru), datorită contracţiei energice a muşchiului cvadriceps al femurului, realizează extensie în articulaţia genunchiului, atinge suprafaţa de sprijin şi devine membru de sprijin. În acest moment celălalt picior — stîngul (care pînă acum era lăsat în urmă şi servea drept sprijin) se desprinde de la suprafaţa de sprijin, avansează şi devine liber. Piciorul drept în acest timp rămîne în urmă în calitate de sprijin. Împreună cu membrul inferior se deplasează şi corpul înainte şi ceva în sus. În acest mod ambele extremităţi inferioare realizează alternativ aceleaşi mişcări într-o consecutivitate strictă, sprijinind corpul cînd din stînga, cînd din dreapta şi propulsîndu-l înainte. Însă în timpul mersului nu există un moment, cînd ambele picioare ar fi simultan rupte de la suprafaţa pămîntului (de la aria de sprijin). Membrul liber trebuie neapărat să se atingă cu călcîiul de suprafaţa de sprijin înainte de desprinderea completă a membrului rămas în urmă de la această suprafaţă. Prin acest fapt mersul se deosebeşte de alergare, sărituri. Însă în timpul mersului există un moment, cînd ambele picioare contactează simultan cu suprafaţa terestră, cel de sprijin, contactînd cu toată talpa, iar cel care urmează să devină liber, contactează doar cu degetele înainte de a le dezlipi definitiv de la suprafaţă. Cu cît mersul este mai rapid, cu atît momentul de contact simultan cu ambele picioare pe suprafaţa de sprijin este mai scurt.

Urmărind în timpul mersului strămutările poziţiei centrului de greutate, putem remarca mişcarea corpului înainte, în sus şi alternativ lateral în plan orizontal, frontal şi sagital. Deplasarea maximă se produce în plan orizontal înainte. Strămutările centrului de greutate în sus şi în jos constituie 3—4 cm, iar evoluţiile laterale — doar 1—2 cm. Caracterul şi amplitudinea acestor deplasări sînt foarte variabile şi se află în funcţie de vîrstă, sex şi particularităţile individuale. Toţi aceşti factori priviţi în ansamblu determină individualitatea mersului, însă aceasta nu este constantă, putînd fi modificată prin antrenament. În medie lungimea unui pas neforţat este de 66 cm, durînd 0,6 sec.

Accelerînd mersul, se ajunge la un moment de sincopă a contactului simultan a ambelor picioare cu suprafaţa şi pasul devine alergător. Prin urmare alergarea diferă de mers prin faptul că în timpul ei sprijinul şi contactul cu suprafaţa terestră se realizează absolut alternativ şi sacadat cînd cu un picior, cînd cu celălalt.

ANATOMIA DE VÎRSTA A MUŞCHILOR

La nou-născut muşchii scheletali sînt relativ bine dezvoltaţi, constituind 20—22% din masa corpului.

La copiii în vîrstă de 1—2 ani masa relativă a muşchilor scade pînă la 16,6%. La vîrsta de 6 ani, datorită activităţii motorii înalte, la copil masa muşchilor scheletali atinge 21,7% cu tendinţe de sporire ulterioară. La femei masa muşchilor constituie 33% din masa corpului, iar la bărbati — 36%.

La nou-născut fibrele din fascicule nu sînt compacte, grosimea lor e mică : în majoritatea muşchilor diametrul fibrelor oscilează între 4 şi 22 mkm. În continuare creşterea muşchilor are loc neunfiorm, ceea ce depinde de activitatea funcţională a muşchilor sau a grupurilor de muşchi. În primii ani de viaţă a copilului cresc relativ repede muşchii membrelor superioare şi inferioare. În perioada de la 2 la 4 ani se remarcă o creştere sporită a muşchilor dorsali lungi şi a muşchiului gluteul mare. Muşchii, care asigură poziţia verticală a corpului (în statică şi dinamică), cresc intens după şapte ani şi mai ales la preadolescenţi la vîrsta de 12—16 ani.

Dimensiunile transversale ale fibrelor musculare după 18—20 de ani ajung la 20—90 mkm, la oameni trecuţi de 60—70 de ani muşchi se atrofiază parţial şi forţa lor scade considerabil.

La nou-născut fasciile sînt slab pronunţate, ele sînt fine, au un caracter lax, se detaşează uşor de la muşchi. Formarea fasciilor începe de la primele luni de viaţă a copilului şi depinde de activitatea funcţională a muşchilor.

Muşchii capului, inclusiv cei mimici, la nou-născuţi sînt subţiri şi slabi. Venterele frontal şi occipital ale muşchiului occipitofrontal sînt relativ bine pronunţate, însă *galea aponeurotica* e subdezvoltată şi aderă slab la periostul oaselor bolţii craniene, fapt care face să sporească pericolul de hematome în traumatismele de naştere. La nou-născut muşchii maseteri sînt slab dezvoltaţi. În perioada de apariţie a dinţilor de lapte (mai ales a măselelor) aceşti muşchi devin mai masivi şi mai puternici. La această etapă se observă acumulări relativ mari de ţesut adipos între foiţele superficială şi profundă ale fasciei temporale sub arcul mandibulei, între fascia temporală şi muşchiul temporal, între acesta şi periost, precum şi exterior de muşchiul buccinator (fălci grase), ceea ce imprimă feţei o formă rotundă, caracteristică pentru nou-născuţi şi copiii de primă vîrstă.

Muşchii gîtului la nou-născut sînt subţiri şi se diferenţiază treptat. Dezvoltarea muşchilor cervicali se definitivează la vîrsta de 20—25 de ani. La nou-născuţi şi la copiii de 2—3 ani triunghiurile cervicale, în conformitate cu poziţia limitelor gîtului, sînt situate mai sus decît la omul matur. Aceste triunghiuri ajung în poziţia caracteristică pentru maturi după 15 ani.

Foiţele fasciei cervicale la nou-născuţi sînt foarte fine şi conţin puţin ţesut conjunctiv lax în spaţiile interfascial. Cantitatea acestui ţesut sporeşte doar spre vîrsta de 6—7 ani, dezvoltîndu-se vertiginos în ajunul perioadei de maturitate sexuală. Între 20 şi 40 de ani cantitatea de ţesut conjunctiv lax în spaţiile interfasciale se modifică neglijabil, iar după 70 de ani scade brusc.

În muşchii toracelui particularităţi de vîrstă deosebit de pregnante se observă în diafragm. La nou-născuţi şi la copiii de vîrstă sub 5 ani el este situat sus, ceea ce se explică prin poziţia verticală a coastelor. Bolta diafragmului la nou-născut e mai convexă, centrul tendinos ocupă o suprafaţă relativ mică. Pe măsura destinderii plămînilor în procesul de respiraţie convexitatea diafragmului scade. La persoanele de vîrstă avansată diafragmul e plat. După vîrsta de 60—70 de ani în partea musculară a diafragmului apar semne de atrofie, ceea ce face să sporească centrul tendinos.

Muşchii abdomenului la nou-născuţi sînt subdezvoltaţi, deşi sînt relativ mai lungi decît la maturi. Forma bombată a peretelui abdominal la copiii de 3—5 ani se explică anume prin subdezvoltarea muşchilor, aponevrozelor şi fasciilor. Muşchii şi aponevrozele sînt fine. Partea musculară a muşchiului oblic extern al abdomenului este relativ mai

scurtă. La muşchiul oblic intern al abdomenului fasciculele inferioare sînt mai dezvoltate şi ocupă o poziţie mai caudală, o parte din ele inserindu-se pe funiculul spermatic. Traveurile tendinoase ale muşchiului drept abdominal sînt situate relativ mai sus decît la matur şi în prima copilărie nu sînt totdeauna simetrice pe ambele părţi. Inelul inghinal superficial prezintă o prolabare infundibuliformă mai pronunţată la fete. Pedunculul medial al aponevrozei muşchiului oblic extern e mai puţin dezvoltat decît cel lateral, care este fortificat de fasciculele ligamentului duplicat. Fibrele interpedunculare la nou-născut lipsesc. Ele apar doar în al doilea an de viaţă. Ligamentul lacunar este bine pronunţat. Partea transversală este fină, acumulările peritoneale de ţesut adipos sînt minime. Inelul ombilical la nou-născut încă nu este format, mai ales în partea lui superioară, ceea ce constituie un pericol de hernie ombilicală. Spre deosebire de maturi la nou-născuţi şi la copiii de primă vîrstă muşchii antebraţului şi gambei, venterele musculare sînt mult mai lungi decît partea tendinoasă. Pe suprafaţa posterioară a gambei muşchii profunzi constituie un strat muscular compact. Dezvoltarea muşchilor membrului superior devansează dezvoltarea muşchilor membrului inferior. Masa muşchilor membrului superior raportată la masa musculaturii în întregime constituie 27% (la adult 28%), iar a membrului inferior — 38% (la adult 54%).

ÎNTREBĂRI DE REPETARE ŞI CONSOLIDARE

Tema: „Introducere"

1. Ce numim anatomie a omului? (Definiția de anatomie a omului).
2. Ce studiază anatomia?
3. Ce tipuri de anatomie cunoaşteți?
4. Ce înțelegem prin variabilitatea individuală în forma şi structura corpului uman?
5. Ce tipuri constituționale cunoaşteți şi prin ce se caracterizează ele?

Tema: „Scurtă incursiune în istorie"

1. Cine este considerat fondator al anatomiei ştiințifice descriptive şi pentru care merit?
2. Ce nume de anatomişti iluştri din țară cunoaşteți în sec. XVII—XIX?
3. Ce lucrări cunoaşteți din sec. X—XVI, care conțin date cu privire la medicină şi anatomie?
4. Numiți anatomiştii remarcabili din țara noastră în sec. XIX şi debutul sec. XX.
5. Numiți anatomişti renumiți în țara noastră în mijlocul sec. XX, şi meritele lor în anatomie.

Tema: „Planuri şi axe"

1. Ce planuri şi axe se folosesc în anatomie?
2. Numiți liniile folosite pentru a determina limitele viscerelor în proecție pe suprafața corpului.
3. Enumerați organitele celulei şi funcțiile lor principale.
4. Numiți tipurile de țesuturi din organismul uman şi funcțiile care revin fiecărui tip de țesut.
5. Ce tipuri de epiteliu tegumentar cunoaşteți?
6. Care sînt varietățile țesutului conjunctiv?
7. Prin ce diferă țesutul mascular striat de cel nestriat (neted)?
8. Formulați noțiunile de organ, sistem de organe, aparat de organe.

Tema: „Stadiile timpurii de dezvoltare a embrionului uman"

1. La ce etapă şi din care celule se formează embrioblastul şi protoblastul?
2. Din care strat de celule ale embrionului se formează vezicula amniotică şi vezicula vitelină?
3. Cum se numeşte pliul care delimitează corpul embrionului de amnion?
4. Care formațiune se numeşte parte nesegmentată a mezodermului şi ce fel de formațiuni derivă de la ea?
5. În cursul căror săptămîni de dezvoltare apar foițele ectodermală, entodermală şi mezodermală, primordiile membrelor superioare, inferioare, primordiile urechii externe şi pleoapelor?

Tema: „Osteologie — generalități"

1. Care organe alcătuiesc aparatul locomotor?
2. Ce formațiuni se numesc schelet dur şi care constituie scheletul moale?
3. După care semne principale se clasifică oasele?
4. Ce formațiuni putem observa pe suprafața ochiului?
5. Care component asigură rezistența osului (caracteristicile lui mecanice)?
6. Amintiți-vă structura osteonului.
7. Care sînt stadiile de dezvoltare a oaselor scheletului? Toate oasele se dezvoltă uniform?
8. Enumerați modalitățile de formare a oaselor.

Tema: „Scheletul trunchiului"

1. Numiți părțile unei vertebre.
2. Prin ce diferă vertebrele I şi II cervicale de celelalte vertebre?
3. Numiți semnele distinctive ale vertebrelor cervicale, toracice, lombare, sacrale.

4. Prin ce se deosebesc coastele I, X şi XI de celelalte coaste ?
5. Cîte incisuri comportă sternul pe marginile laterale ale sale şi pentru ce servesc ele ?
6. Cîte insule de osificare apar in vertebră ?
7. Ce fel de anomalii cunoaşteţi în dezvoltarea coastelor şi sternului ?

Tema: „Craniul"

1. Cîte oase constituie craniul cerebral şi care sînt ele ? Care sînt oasele limitrofe cu care joncţionează fiecare os ?
2. Cîte oase intră în componenţa craniului facial şi care sînt ele ? Care sînt oasele limitrofe cu care joncţionează fiecare os ?
3. Enumeraţi canalele osului temporal şi găsiţi orificiile lor de intrare şi ieşire.
4. Ce fel de orificii (canale) comportă maxila şi mandibula ?

Tema: „Craniul în ansamblu, craniul cerebral"

1. Ce fel de orificii observăm in baza externă a craniului şi ce formaţiuni trec prin aceste orificii ?
2. Ce fel de orificii observăm pe baza internă a craniului şi ce formaţiuni trec prin ele ?
3. Care sînt oasele ce constituie peretele medial al orbitei ? Ce orificii comportă acest perete, cu ce cavităţi comunică şi ce formaţiuni trec prin ele ?
4. Ce fel de oase ale craniului şi prin care părţi ale lor participă la formarea pereţilor cavităţii nazale ?
5. Ce fel de cavităţi sinusale ale nasului cunoaşteţi, unde sînt situate ele şi în care cornete nazale se deschid ?
6. Din care oase este constituită fosa pterigopalatină (numiţi pereţii ei), cu ce cavităţi craniene învecinate comunică această fosă şi prin care orificii ?

Tema: „Craniul nou-născutului"

1. Care anume oase delimitează fontanelele craniului la nou-născut şi în ce termene concreşte fiecare fontanelă ?
2. Ce perioade distingem în dezvoltarea craniului după naştere, care sînt semnele caracteristice pentru fiecare perioadă ?
3. Ce forme de craniu cunoaşteţi ? Care sînt semnele distinctive pentru fiecare formă ? Ce numim indice longitudinal-latidudinal şi cu ce echivalează el ?
4. Numiţi trăsăturile distinctive existente intre craniul masculin şi cel feminin.
5. Care sînt semnele apărute în creierul uman în legătură cu bipedia plantigradă (poziţia verticală a corpului şi mersul în două picioare) ?

Tema: „Oasele craniului în filogeneză"

1. Care oase se dezvoltă din cartilajele arcurilor I şi II viscerale ?
2. La ce vîrstă încep să se formeze sinusurile in oasele aerofore ale craniului ?
3. Ce anomalii în dezvoltarea craniului cunoaşteţi ?

Tema: „Oasele membrului superior"

1. Care sînt părţile proeminente ale oaselor membrului superior (apofize, creste, tuberozităţi) ?
2. Numiţi feţele articulare ale oaselor membrului superior. Care este menirea fiecăreia din aceste feţe ?
3. Cîte oase intră în componenţa mîinii ? Cum se numeşte fiecare din aceste oase ?
4. Prin care formaţiuni osoase e delimitat din părţile laterală şi medială şanţul carpului ?

Tema: „Oasele membrului inferior"

1. Numiţi tuberozităţile de pe coxal, femur şi oasele gambei (tuberozităţi, linii), care servesc drept loc de origine sau inserţie a muşchilor.
2. Numiţi feţele articulare ale oaselor membrului inferior. La ce serveşte fiecare din aceste feţe ?
3. Cîte oase intră în componenţa piciorului ? Cum se numeşte fiecare din aceste oase ?
4. Care oase ale piciorului comportă brazde pentru tendoanele muşchilor ? Cum se numesc aceste şanţuri ?

Tema: „Oasele scheletului membrelor în filo- şi ontogeneză"

1. Este oare adevărat că în dezvoltarea lor toate oasele membrelor trec prin stadiul cartilaginos ?
2. Din ce cauză la om articulaţia cubitală e orientată posterior, iar articulaţia genunchiului, omoloagă celei dintîi, posterior ?
3. În care primordii cartilaginoase ale oaselor punctele de osificare apar pînă la naştere ?
4. Care este ordinea de apariţie a punctelor de

17 Comanda № 91311

osificare în oasele carpului şi tarsului ?
5. Numiţi variantele cunoscute de anomalii în dezvoltarea oaselor membrelor.

Tema: „Artrologie — generalităţi"

1. Ce tipuri de uniri ale oaselor cunoaşteţi ? Daţi caracteristica lor.
2. Ce reprezintă joncţiunile sinoviale ale oaselor ? Povestiţi despre planul lor comun de constituire.
3. Povestiţi despre clasificarea anatomică şi biomecanica a articulaţiilor.
4. Ce reprezintă sindesmozele ? Cum sînt construite ele ? Citaţi exemple.
5. Daţi noţiunea de burse sinoviale, povestiţi despre importanţa şi localizarea lor.

Tema: „Unirile sinoviale ale craniului"

1. Ce tipuri de suturi cunoaşteţi între oasele craniului ? Care sînt trăsăturile distinctive pentru fiecare din structurile enumerate ?
2. Ce sincondroze cunoaşteţi în baza craniului ?
3. Ce particularităţi de structură cunoaşteţi în articulaţia temporomandibulară ?
4. Ce fel de mişcări sînt posibile în articulaţia temporomandibulară ?

Tema: „Unirile oaselor trunchiului"

1. Ce fel de articulaţii cunoaşteţi între vertebre ? Care este structura lor în diferite sectoare ale coloanei vertebrale ?
2. Povestiţi cum se uneşte craniul cu coloana vertebrală.
3. Ce fel de curburi cunoaşteţi în coloana vertebrală ? La ce vîrstă şi din care cauză apar ele ?
4. Cum sînt constituite articulaţiile care unesc coastele cu vertebrele ? Ce ştiţi despre mişcările efectuate în aceste articulaţii ?
5. Care sînt formele şi dimensiunile cutiei toracice ?

Tema: „Unirea oaselor membrului superior"

1. Cu care oase articulează clavicula şi scapula ?
2. Ce fel de particularităţi de structură cunoaşteţi în articulaţia umărului care îi asigură o mare varietate de mişcări ?
3. Care sînt articulaţiile la care participă radiusul şi ulna ?
4. Care e construcţia articulaţiei radiocarpiene şi ce ligamente o consolidează ?
5. Care particularităţi de structură ale articulaţiilor mîinii favorizează opoziţia policelui la celelalte degete ?

Tema: „Unirile oaselor membrului inferior"

1. Din ce cauză sacralul e numit cheie a centurii pelviene ? Ce tipuri de uniri are el cu oasele bazinului ?
2. Care sînt dimensiunile bazinului mare şi bazinului mic ? Care este sensul practic al cunoaşterii acestor dimensiuni ?
3. Care este distincţia de structură a articulaţiei coxofemurale de articulaţia umărului ?
4. Care sînt ligamentele de consolidare a articulaţiei genunchiului ? Unde sînt localizate aceste ligamente şi cum influenţează ele asupra mişcării în această articulaţie ?
5. Care articulaţie se numeşte subastragaliană şi cum e constituită ea ? Care articulaţie se numeşte articulaţie transversală a piciorului ? Care ligament serveşte drept „cheie" a acestei articulaţii ?
6. Ce fel de arcuri cunoaşteţi în laba piciorului ? Ce fel de formaţiuni servesc în calitate de coarde tirante ale acestor arcuri ?

Tema: „Miologia — generalităţi"

1. Care sînt părţile constituitive ale muşchiului ?
2. Ce formaţiuni fac parte din aparatul accesoriu al muşchilor ?
3. În ce grupuri se clasifică muşchii după forma lor ?
4. Ce tipuri de pîrghii cunoaşteţi ?
5. De ce depinde forţa muşchilor ? Daţi definiţiile de diametru anatomic şi fiziologic al muşchilor.
6. Ce tipuri de travaliu al muşchilor cunoaşteţi ? Prin ce se caracterizează fiecare tip de travaliu ?

Tema: „Muşchii şi fasciile trunchiului"

1. În ce grupuri se subdivizează muşchii spatelui ca origine şi profunzime a localizării ?
2. Ce părţi distingem în muşchiul redresor al coloanei vertebrale ?
3. Numiţi laturile trigonului lombar.
4. Unde e situat trigonul auscultativ şi din ce sînt alcătuite laturile lui ?
5. Care din muşchii spatelui acţionează coastele ?
6. Ce funcţie execută grupul de muşchii suboccipitali ?

Tema: „Muşchii şi fasciile toracelui"

1. Numiţi cele mai vulnerabile locuri ale diafragmului. Unde se află ele ? Ce formaţiuni le delimitează ?
2. Numiţi muşchii levatori ai coastelor. Ce muşchi coboară coastele ?
3. Este adevărat că muşchii intercostali externi şi interni ocupă spaţiile intercostale pe tot parcursul lor ? Care sînt diferenţele topografice dintre aceşti muşchi ?

Tema: „Muşchii şi fasciile abdomenului"

1. Din ce sînt alcătuiţi pereţii anterior şi posterior ai vaginului muşchiului drept abdominal ?
2. Numiţi cele mai vulnerabile locuri în peretele anterior al abdomenului şi în peretele canalului inghinal.
3. Prin ce se explică prezenţa bridelor tendinoase în muşchiul drept al abdomenului şi care este originea lor ?
4. Care este rolul funcţional al orientării reciproc perpendiculare a fasciculelor muşchilor oblici abdominali extern şi intern ?

Tema: „Muşchii şi fasciile gîtului"

1. În ce grupe se subdivizează muşchii gîtului după origine şi topografie ?
2. Cîte foiţe comportă fascia cervicală şi pentru care muşchi ele constituie vagine ?
3. Numiţi trigoanele lateral şi anterior din regiunea gîtului.

Tema: „Muşchii şi fasciile capului"

1. Care sînt muşchii ce ridică mandibula ?
2. Care muşchi participă la coborîrea mandibulei ?
3. În ce direcţie se deplasează mandibula în caz de contracţie bilaterală a muşchilor pterigoidieni ?
4. În ce parte se deplasează mandibula în caz de contracţie unilaterală a unui muşchi pterigoidian lateral ?
5. Care este importanţa funcţională a orientării radiale a unor muşchi mimici şi circulară a altor muşchii mimici ?

Tema: „Muşchii şi fasciile membrului superior"

1. În ce grupuri se subdivizează muşchii membrului superior după locul de aflare, după funcţie şi dezvoltare ?
2. Numiţi pereţii fosei axilare (cavităţii axilare). Din care muşchi sînt formaţi aceşti pereţi ?
3. Care muşchi realizează abducerea braţului în articulaţia umărului şi care realizează adducerea ?
4. Numiţi muşchii supinatori şi muchii pronatori ai membrului superior.
5. Unde se află canalul nervului radial şi prin ce este delimitat el ?
6. Tendoanele căror muşchi extensori pătrund în vagine sinoviale pe partea dorsală a carpului ?
7. Cîte tendoane ale vaginelor sinoviale se află sub retinaculul flexorilor pe partea palmară a carpului ?
8. Prin ce se exprimă particularitatea de structură şi lungimea vaginelor sinoviale ale tendoanelor flexorilor medii ai degetelor III, în comparaţie cu vaginele sinoviale ale policelui şi degetului mic ?

Tema: „Muşchii şi fasciile membrului inferior"

1. În ce grupuri se subdivizează muşchii bazinului ?
2. Unde se află lacunele vasculare şi musculare, prin ce sînt ele delimitate şi ce conţin ?
3. Numiţi pereţii canalului femural, din ce sînt formate inelele lui profund şi superficial ?
4. Numiţi pereţii şi conţinutul adductorului şi unde e situat el ?
5. Unde e situat canalul tibiopopliteu, de ce este el delimitat şi ce incorporează ?
6. Unde sînt situate şi prin ce sînt delimitate canalele musculare fibulare superior şi inferior şi ce incorporează ele ?
7. Enumeraţi vaginele sinoviale ale tendoanelor flexorilor şi extensorilor digitali ai piciorului. Unde sînt situate ele ?
8. Numiţi tirantele pasive şi active ale arcurilor sau bolţilor (longitudinală şi transversală) ale piciorului.

Tema: „Revista mişcărilor în articulaţiile trunchiului şi membrelor"

1. Numiţi principalele distincţii anatomice şi funcţionale dintre muşchii membrelor superioare şi

inferioare, achiziționate în legătură cu bipedia plantigradă.

2. Unde e situat centrul de greutate al corpului uman ? Ce importă el în menținerea echilibrului ?

3. În care parte e deplasată verticala forței de gravitație de la axele tranversale ale articulațiilor coxofemurală, a genunchiului și talocrurală (cînd se cere menținerea poziției verticale a corpului) ?

4. Care este consecutivitatea de alternare a piciorului de suport și liber în timpul mersului ? Prin ce diferă pasul alergător de mersul obișnuit ?

INDICE ALFABETIC